"A" SISTEMA

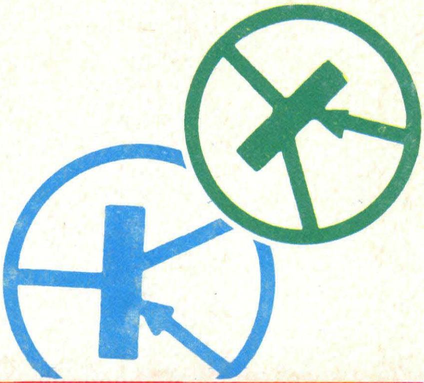
RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI

Anno XVI - Numero 11 - Novembre 1964

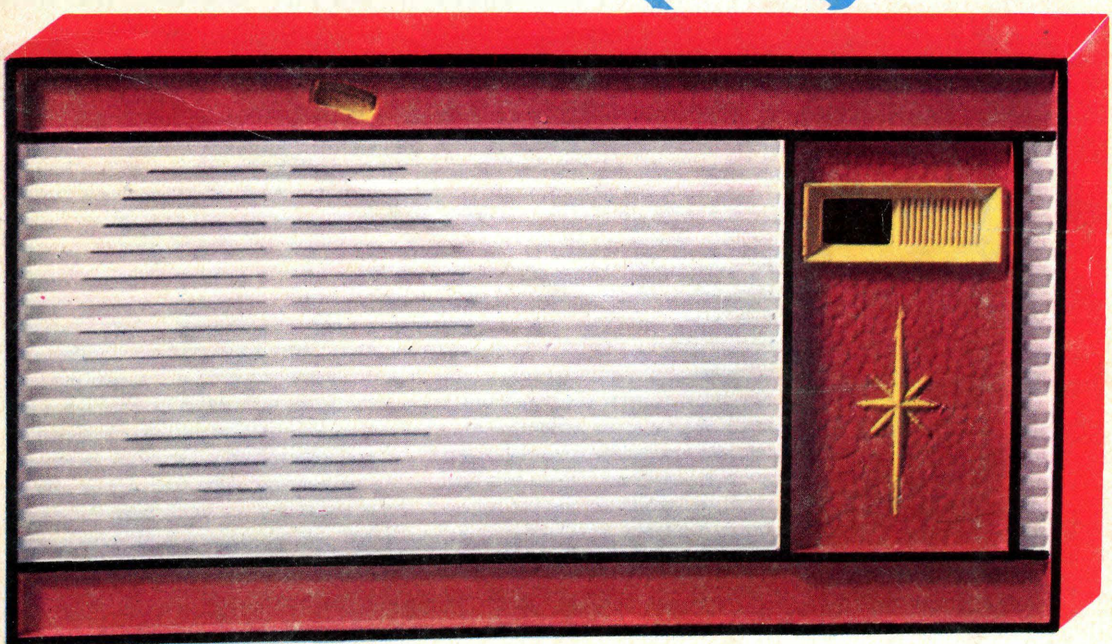
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

un semplice GALVANOMETRO

uno STRUMENTO universale per RADIOTECNICI



perchè si compra un OSCILLOSCOPIO





costruitevi una SUPERETERODINA a 7 transistor

L. 250

IL SISTEMA "A"

RIVISTA MENSILE

L. 250 (arretrati: L. 300)

ANNO XVI   NOVEMBRE 1964 - N. 11

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE
ROMA - Via Cicerone 56 - Telefono 380.413.

CORRISPONDENZA
Tutta la corrispondenza consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a: **Capriotti-Editore Via Cicerone 56 - Roma**
Conto corrente postale 1/15801

DIRETTORE RESPONSABILE
RODOLFO CAPRIOTTI

STAMPA
CAPRIOTTI - Via Cicerone 56 - Roma

DISTRIBUZIONE
MARCO
Via Monte S. Genesio 21 - Milano

Pubblicità: L. 150 a mm. colonna
Rivolgersi a: E. BAGNINI
Via Rossini, 3 - Milano

Autorizz. del Tribunale Civile di Roma N. 3759, del 27 febbraio 1954.



SOMMARIO

Abbonamento annuo	**L. 2.600**
Semestrale	**L. 1.350**
Estero (annuo)	**L. 3.000**

Indirizzare rimesse e corrispondenze a **Capriotti - Editore** - Via Cicerone 56 - Roma
Conto Corrente Postale 1/15801

CAPRIOTTI - EDITORE

SVILUPPATEVI da soli le vostre FOTO

E' facilissimo sviluppare in casa ogni pellicola, e leggendo questo articolo ve ne convincerete

Con il progredire della tecnica, la fotografia ha assunto una parte tanto importante negli avvenimenti della nostra vita, che i principi fondamentali su cui essa si basa non possono oggi essere ignorati da nessuno. Fra quanti amano dedicarsi da dilettanti alla fotografia, i più trascurano la parte che si può considerare più interessante, e che procura le maggiori soddisfazioni: scattate le foto, la pellicola viene consegnata a un fotografo di professione e con ciò si esaurisce ogni curiosità e interesse fino al momento in cui si ritirano le copie finite. Ma io sono convinto che il fotografo dilettante si priva in tal modo del piacere maggiore che il suo hobby potrebbe procurargli, mentre con pochi e adeguati consigli e con una spesa molto limitata, potrebbe raggiungere in poco tempo una esperienza sufficiente per trattare il materiale negativo, fino a ottenere in maniera perfetta la copia desiderata.

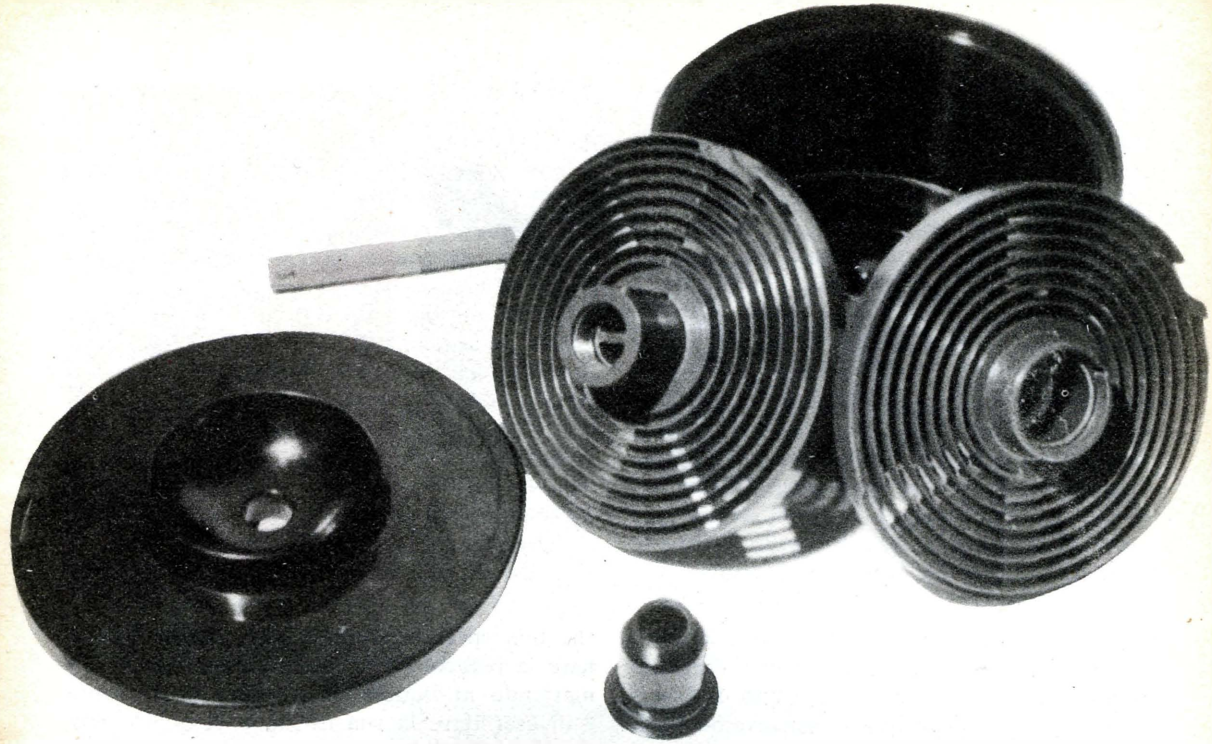
Cercherò quindi di passare in rassegna con la maggior semplicità e praticità possibile, le varie operazioni del momento in cui, scattata l'ultima fotografia, si estrae la pellicola dalla macchina.

VARI TIPI DI PELLICOLE

Premetto che mentre la carta destinata alla stampa può essere trattata con luce rossa o verde, la pellicola va maneggiata solo al buio o alla tenuissima luce filtrante da speciali lampade. E' bene ricordare che le pellicole si distinguono, oltre che per il formato (dimensioni) e la rapidità, (una pellicola si dice rapida quando richiede brevi tempi di esposizione) anche per essere sensibile o meno ai diversi colori.

A) Per quanto riguarda il formato, basti dire che esistono pellicole 35 mm (da cui si ricavano i comunissimi negativi 24x36 mm.), pellicole in rullo, pellicole piane e lastre fotografiche.

B) La rapidità viene misurata secondo varie scale (DIN, ASA, Scheiner, Weston, etc.): la più comune è quella in DIN. Facciamo un esempio: in pieno sole e a medio diaframma, una pellicola a 12 DIN impiega per impressionarsi correttamente 1/15 di secondo: nelle stesse condizioni una pellicola a 30 DIN, impiega 1/1000 di secondo; risulta, pertanto chiaro come con pellicole di sensibilità compresa fra i 30 e i 40 DIN, sia possibile ottenere buone fotografie con luce ridottissima.



C) Il terzo punto di prendere in esame è la sensibilità ai colori: le pellicole ortocromatiche non sono sensibili a tutti i colori (pertanto possono venire trattate in luce rossa), mentre le pancromatiche rendono ogni colore con diverse tonalità di grigio: queste ultime vanno trattate quindi all'oscurità completa o in luce verde tenuissima che permette una visibilità molto ridotta.

Questa distinzione può sembrare un po' complicata, ma praticamente non ha grande importanza per il dilettante, poiché chi non specifica quale pellicola desideri, si vede offrire quasi sempre una pancromatica di sensibilità compresa fra i 17 e i 20 DIN e di formato adatto alla macchina che possiede: ricordo che i formati più comuni sono il 24x36 (da pellicole 35 mm.), il 4x4, il 4,5x6 il 6x6 e il 6x9 (da rulli 6x9). In fig. 1 appare un caricatore per pellicole 35 mm. e inoltre due rulli su cui vengono avvolte le pellicole 6x9. Oggi, con alcune macchine, anche economiche, è possibile ottenere negativi di appena 18x24 mm. dalle comuni pellicole 35 mm.

GLI ACIDI

Veniamo ora allo sviluppo vero e proprio per cui saranno necessari composti chimici reperibili nei negozi più attrezzati.

Ricordo che ognuno, volendo, potrebbe preparare da sè gli acidi ma è consigliabile acquistare, almeno per le prime volte, i prodotti già confezionati che ogni Casa produce (fig. 2).

Le soluzioni veramente indispensabili sono due (per il dilettante può essere sufficiente 1 litro di ognuna): quella di sviluppo e quella di fissaggio. Sarà utile però procurarsi un terzo acido, quello di arresto, contenente un litro d'acqua con in soluzione l' 1-2% di acido acetico glaciale. Esistono altri tipi di bagno di arresto ma io consiglio questo, sia perché è pratico ed economico, sia perché può essere usato anche quando si procederà alla stampa; e poiché esistono bagni di fissaggio che si prestano bene sia per le pellicole che per le carte (fig. 2), è sufficiente variare il solo bagno di sviluppo, quando si trattano i negativi o le copie positive.

Due parole circa lo scopo di questi acidi: il primo contiene riducenti e sostanze destinate a conservare a lungo il prodotto (in genere un bagno di sviluppo contiene dai 2 ai 5 grammi di metolo, 100 grammi di solfito di sodio anidro e può contenere qualche grammo di idrochinone, di bromuro di potassio e di acido borico); la funzione di questo preparato è quella di rivelare i granuli di aloge-

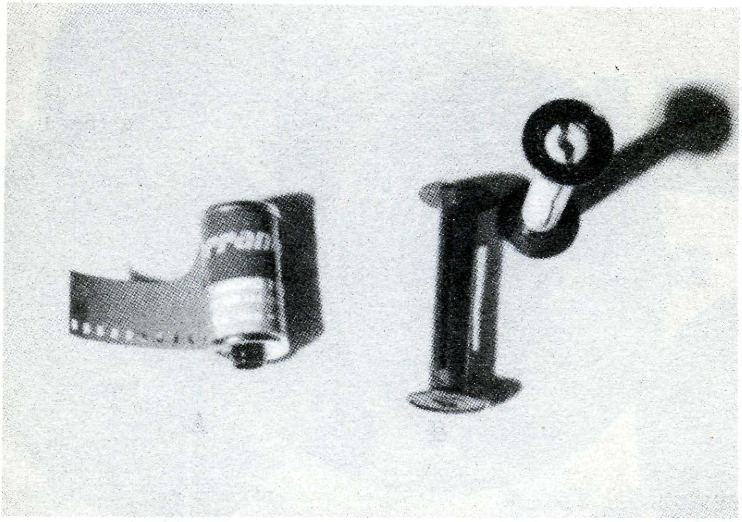


FIG. 1

Le pellicole da 35 mm. sono racchiuse in speciali contenitori, mentre le 6 x 9 - 6 x 6 - 6 x 4 si trovano avvolte in rulli di legno o ferro.

nuro (bromuro, cloruro o ioduro) d'argento impressionato dalla luce, scoprendo l'argento metallico puro, che è nero. Il bagno di fissaggio invece (composto quasi esclusivamente di iposolfito di sodio in soluzione acquosa) serve a rendere trasparente la pellicola e a sciogliere i granuli di alogenuro d'argento non colpiti dalla luce, rendendo così impossibile a questa di continuare la sua azione di annerimento sulla pellicola.

LE BACINELLE

Teoricamente un normale sviluppo, è possibile disponendo dei soli acidi, ma in pratica, per ottenere buoni risultati, occorre anche una speciale bacinella che, oltre a contenere la pellicola, la mantiene distanziata, permettendo al liquido di scorrere liberamente e di esercitare la sua funzione. A questo scopo si trovano in commercio bacinelle il cui prezzo si aggira fra le 2000 e le 10000 lire.

Naturalmente nei laboratori più grandi si usano bacinelle di capienza superiore al litro (fig. 3), e talora vere e proprie vasche che possono contenere fino a 200 litri.

Per i dilettanti invece esistono vaschette che permettono di eliminare, grazie a uno speciale dispositivo, l'uso della camera oscura (figure 4 e 5): le operazioni di caricamento, sviluppo, fissaggio, lavaggio, e scaricamento, posso-

FIG. 2

Tutti i prodotti chimici necessari allo sviluppo di una pellicola sono visibili in figura.



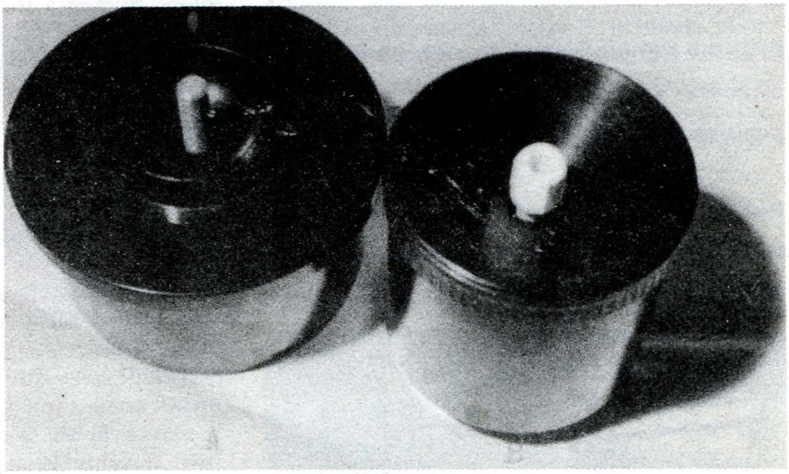
no infatti essere eseguite in un ambiente normalmente illuminato.

Le bacinelle più economiche invece (v. figura 3) necessitano della camera oscura, per la sola operazione di caricamento (brevissima del resto quando si sarà presa un po' di pratica); le altre operazioni si possono poi tranquillamente svolgere con la normale illuminazione solare o elettrica. Fra queste bacinelle economiche si possono distinguere due tipi: quelle a nastro distanziatore di celluloide (figura 7) e quelle a tamburo rotante, con scanalature (figura 8). Le vaschette si differenziano per il sistema di distanziamento della pellicola: nel primo caso questo è ottenuto mediante una serie di rilievi semisferici posti agli orli del nastro; nel secondo caso, mediante scanalature in cui la pellicola viene guidata e da cui non può uscire.

Esistono vaschette a tamburo con l'asse regolabile che permettono di sviluppare ogni formato di negativo ricavato da pellicole 35 mm. o in rullo: altre (a nastro) permettono lo sviluppo del solo formato 6x9 (fig. 6), ma, cambiando il nastro, che si trova in commercio anche senza vaschetta, è possibile lo sviluppo di qualche decimetro di pellicola 35 millimetri.

FIG. 3

Le bacinelle comunemente usate dai dilettanti sono quelle di tipo rotondo.



LE VARIE OPERAZIONI NECESSARIE

Vediamo ora in pratica come si effettua un corretto sviluppo e da quali fattori dipende la buona riuscita.

Caricamento e determinazione del tempo di sviluppo.

La prima operazione è il caricamento della bacinella (con o senza l'ausilio della camera oscura): questa dovrà essere ben asciutta e la pellicola dovrà essere inserita con molta cautela, per evitare di danneggiarla (fig. 10 e 11); quindi si misura accuratamente la temperatura del bagno di sviluppo: questa dovrebbe essere sempre compresa fra i 18 e i 20 gradi, tuttavia è necessario che non scenda sotto il 16° e non superi i 24°. Con opportuni accorgimenti si cercherà di portare la soluzione vicino alla temperatura ideale per lo sviluppo. Siccome (contrariamente a quanto avviene per la stampa) non si può controllare con nessuna luce lo sviluppo delle pellicole pancromatiche, è necessario, per determinare la durata di questo bagno, basarsi sulla temperatura e qualità del liquido, sulla sensibilità della pellicola e sul grado di contrasto che si desidera ottenere. E' facile trovare sulla istruzioni di un bagno di sviluppo i tempi relativi alle varie temperature, ed è anche facile trovare sulle istruzioni di una pellicola i tempi di sviluppo relativi alle temperature, con una data marca e tipo di rivelatore. Ecco alcuni esempi: cominciamo da una pellicola di uso comune: la P30 Ferrania. Questa è la tabella che la Casa fornisce, ricordando di usare il rivelatore « Delofin»:

18°	20°	22°	24°
9'	75'	6'	5'

Come appare evidente con l'aumento della temperatura decresce il tempo di sviluppo. Altra regola è che l'aumento della sensibilità

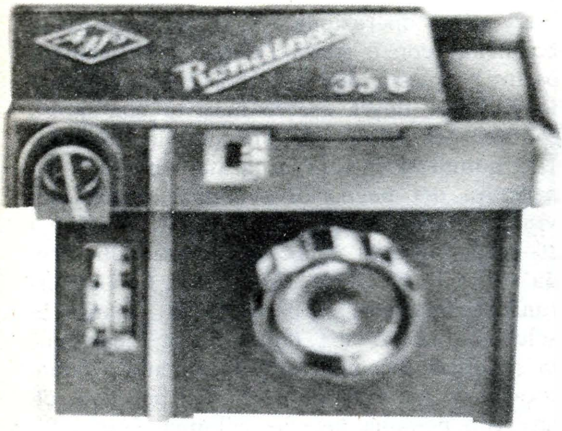


FIG. 4

FIG. 4 - Esistono bacinelle speciali a prezzi notevolmente superiori, che si possono caricare alla luce diurna.

FIG. 5 - Nei laboratori si usano bacinelle di capienza superiore, comunque non adatte per uso dilettantistico.

FIG. 6 - Ogni bacinella serve per un dato formato di pellicola, esistono bacinelle speciali che possono adattarsi a più formati.

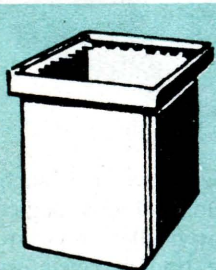


FIG. 5

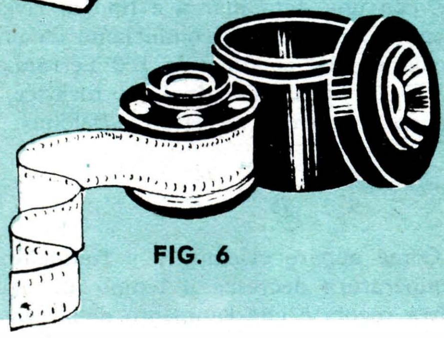


FIG. 6

richiede pure un aumento del tempo di sviluppo: per esempio, per la P33 (più sensibile della P30), sempre con sviluppo «Delofin», la Ferrania suggerisce questi tempi:

18°	20°	22°	24°
11°	9'	75'	6'

Sconsiglio però chiunque dal cercare di trarre delle regole fisse da queste tabelle che hanno solo valore di orientamento.

Un altro caso ci viene offerto dallo sviluppo S31 della « Chimifoto Ornano » (fig. 13); sul suo involucro troviamo questi dati:

16°	18°	20°	22°	24°
9'	7'	65'	5'	4'

riferiti a pellicole di media rapidità.

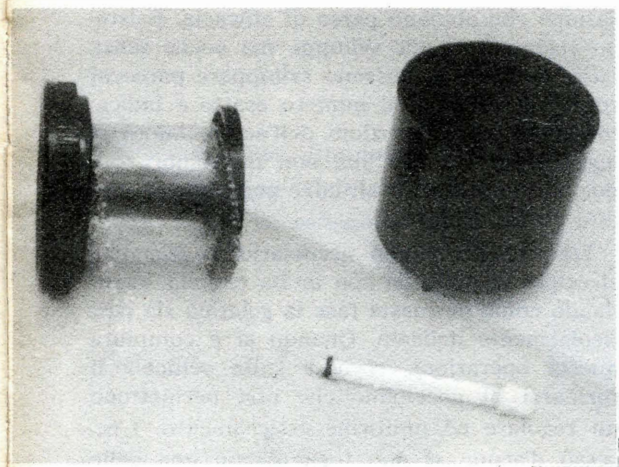
Altro fattore che non va trascurato nella determinazione del tempo di sviluppo, è il gusto personale e l'uso specifico a cui il negativo è destinato: infatti aumentando lo sviluppo, aumenta il contrasto e aumenta anche la grana (cioè la granulosità della parte sensibile della pellicola, invisibile a occhio nudo ma che può comparire dando effetti sgradevoli, qualora si volessero effettuare forti ingrandimenti). E' difficile salvare un negativo sottoesposto (cioè esposto troppo brevemente alla luce e che non presenta quindi tutti i dettagli del soggetto) prolungando il bagno di sviluppo, come è altrettanto difficile salvare un negativo sovraesposto, riducendo questo tempo; tuttavia, nel valutarne la durata, bisogna anche tener presente, per correggere eventuali lievi difetti, se il negativo è stato o meno correttamente esposto. Tuttavia piccoli errori nello sviluppo, possono essere corretti durante la stampa: in fig. 18, 19 e 20 si vedono tre negativi diversamente esposti ed egualmente sviluppati che (con opportuni accorgimenti che prenderemo in esame quando tratteremo della stampa) possono indistintamente dare buone copie, come quella della fig. 21.

SVILUPPO

Stabilito il tempo di sviluppo, si versa l'acido nella bacinella attraverso l'apposito foro che permette il passaggio di liquidi ma non della luce, e si incomincia ad agitare (v. fig. 12), con i mezzi di cui dispone la bacinella stessa (in genere la rotazione del tamburo).

Con una agitazione continua è possibile ridurre la durata del primo bagno fino al 20%; tuttavia è sufficiente far ruotare il tamburo anche solo tre o quattro volte.

Due pratici consigli per chi effettua per la prima volta questo lavoro: innanzi tutto porre la vaschetta dentro un recipiente più grande (preferibilmente di vetro, ma in ogni modo mai di alluminio) in maniera che si possa riempire completamente la vaschetta fino all'uscita del liquido, per essere sicuri che **tutta** la pellicola sia a bagno e che nessuna zona rimanga asciutta. E' utile servirsi di un altro recipiente anche perché, terminato il tempo necessario, si dovrà rapidamente versare il liquido fuori dalla vaschetta (naturalmente senza aprirla); se lo si versa in tale recipiente, l'operazione riuscirà più facile, e si potrà poi riporre il liquido nella sua bottiglia, in un secondo tempo, per una nuova utilizzazione.



Altro consiglio è quello di effettuare la rotazione in modo che la corrente che viene a formarsi spinga dentro la pellicola che, se uscisse dalle guide, potrebbe seriamente danneggiarsi: per esempio il tamburo della fig. 17 è preferibile che ruoti in senso antiorario.

ARRESTO

Terminato lo sviluppo si vuota rapidamente la bacinella e la si lava con un altro liquido (alla stessa temperatura del precedente, per evitare screpolature sul lato sensibile del negativo) che può essere acqua pura, ma meglio acqua acidulata nella proporzione dell' 1-2% con acido acetico glaciale (bagno di arresto).

FISSAGGIO

Dopo ciò si libera la bacinella anche dal bagno di arresto e vi si introduce il liquido (sempre alla temperatura del precedente) per il bagno di ssaggio, dove la pellicola rimane per circa 10 minuti, purché l'acido sia fresco e non alterato. Anche durante questa operazione è necessario agitare spesso il tamburo, in modo che il liquido agisca uniformemente e più efficaciemente.

LAVAGGIO FINALE

Soltanto quando sarà trascorso il tempo necessario, **soltanto ora**, ripeto, si potrà aprire la bacinella: si versa fuori il liquido contenuto, e si procede al lavaggio finale che in genere dura dai 20 ai 30 minuti, in acqua **cor-**

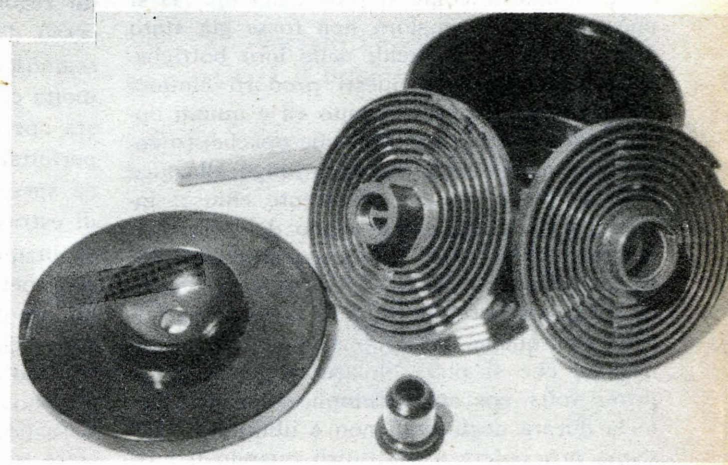


FIG. 7 - Per tenere distanziata la pellicola in molte bacinelle, si usa un distanziatore di celluloide.

FIG. 8 - In altre, invece, la pellicola viene tenuta distanziata da una scanalatura a chiocciola

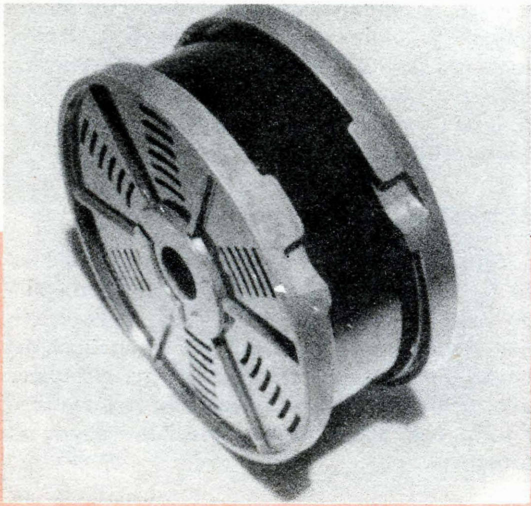


FIG. 9

FIG. 10 - L'inserimento della pellicola nel supporto, dovrà essere effettuata al buio completo, per non correre il pericolo di impressionarla.

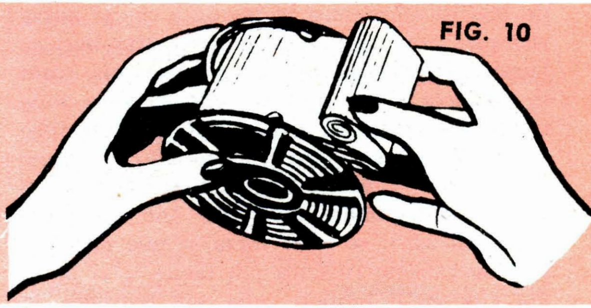


FIG. 10

FIG. 9 - La pellicola infilata nel supporto, potrà ora essere trattata con gli appositi acidi.

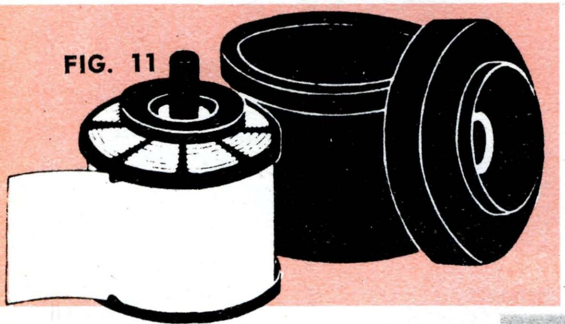
rente che dovrebbe avere una temperatura aggirantesi intorno ai 18 gradi: tuttavia in pratica questa condizione si verifica poche volte durante l'anno: chi vorrà perfezionarsi, potrà anche provvedere a riscaldare o raffreddare i tubi in modo che l'acqua giunga alla vaschetta senza sbalzi di temperatura.

Mentre la pellicola si lava (è bene collegare mediante un tubo di gomma la bacinella a un rubinetto, come si vede nella fig. 14) si può provvedere, qualora non fosse già stato fatto, a riporre gli acidi nelle loro bottiglie. E' bene sapere che questi prodotti chimici sono soggetti ad esaurimento ed è quindi opportuno conservarli in bottiglie opache, (o comunque non esporli troppo a lungo alla luce diretta) piene, ed ermeticamente chiuse: infatti l'aria, o meglio l'ossigeno dell'aria, può deteriorare gli acidi riducendo notevolmente la loro efficacia. Quando si versa una soluzione nella sua bottiglia, è facile notare (soprattutto per quella di sviluppo) una lieve diminuzione che si può colmare, almeno per le prime volte, con acqua semplice. Naturalmente la durata degli acidi non è illimitata e bisogna provvedere a sostituirli quando il loro colore si sarà alterato (alterazione più visibile nel bagno di sviluppo che in quello di fissaggio) o comunque quando si avrà la sensazione che abbiano perso di efficacia. Esistono rigeneratori per sviluppi, ma anche senza l'uso di questi si possono sviluppare parecchi rotoli di pellicola: il numero esatto è indicato spesso sulle istruzioni dell'acido: talora si legge 25,30 od oltre, ma non mi sembra opportuno giungere a tali cifre per evitare sgradite sorprese.

Trascorso il tempo necessario al lavaggio, si estrae la pellicola con molta cautela, ricordando come in questa fase la gelatina sia particolarmente delicata. Quando si è compiuta questa operazione, si nota sulla pellicola il formarsi di goccioline che non permettono un regolare ed uniforme essiccamento: L'eccesso d'acqua si può togliere con una pelle scamosciata, bagnata e spremuta, passata con molta cautela sui due lati della pellicola: questa operazione, che tra l'altro non riesce mai perfettamente, può essere eliminata con poca spesa se, dopo il lavaggio finale e prima di estrarre la pellicola dalla bacinella, si versa in questa una soluzione acquosa di pochi centimetri cubici di speciali liquidi che hanno appunto lo scopo di diminuire la tensione superficiale dell'acqua e delle soluzioni acquose. Uno di questi è il « BB » della « Chimifoto Ornano » (fig. 13), ma si può dire che ogni Casa produca il suo preparato. E' utile acquistare un flacone di questi « agenti inumidito-

FIG. 11 - Tenete vicinissimo, a portata di mano la bacinella in modo che anche al buio la possiate trovare.

FIG. 11



ri» — come appunto si chiamano — anche perché, oltre che nell'ultima acqua di lavaggio, se ne possono versare alcune gocce nei bagni di sviluppo (per evitare il formarsi di bollicine d'aria), nell'acqua di lavaggio che precede la smaltatura delle copie positive e nell'acqua per il ritocco.

ESSICCAMENTO

Tolto l'eccesso d'acqua, la pellicola può così essere stesa per l'essiccamento; a questo scopo, senza ricorrere a speciali apparecchiature per l'essiccamento rapido, che possono provocare variazioni di contrasto e che sono anche molto costose, è preferibile servirsi di due comuni pinze fermacarte (fig. 16): una dotata di un gancio e l'altra di un piccolo pe-

FIG. 12

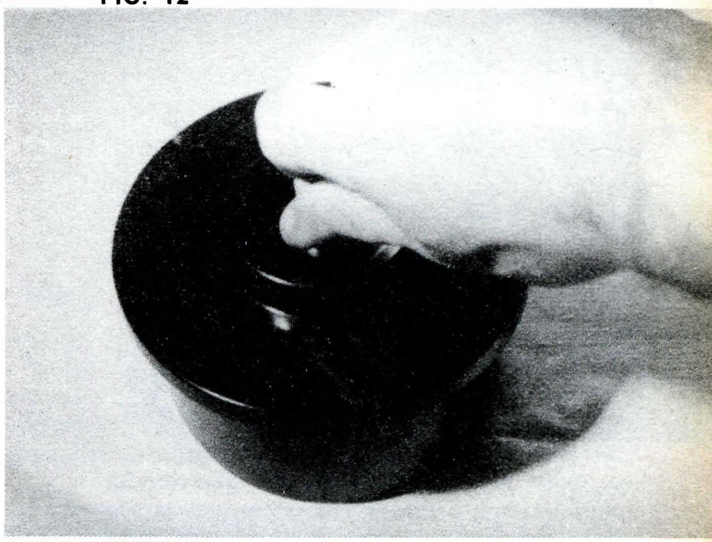


FIG. 13 - Per diminuire la tensione superficiale dell'acqua usate la soluzione BB Ornamo.



FIG. 13

FIG. 12 - Versato l'acido sviluppatore, occorre agitare il liquido.

FIG. 14 - Dopo 10 minuti con il fissaggio, lavate abbondantemente con acqua corrente.

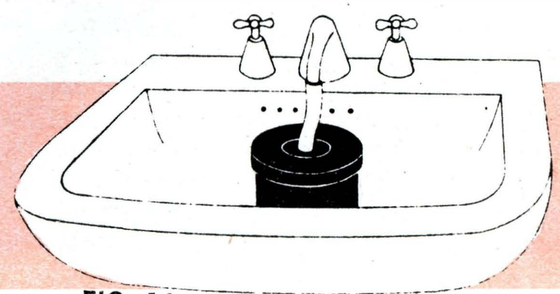
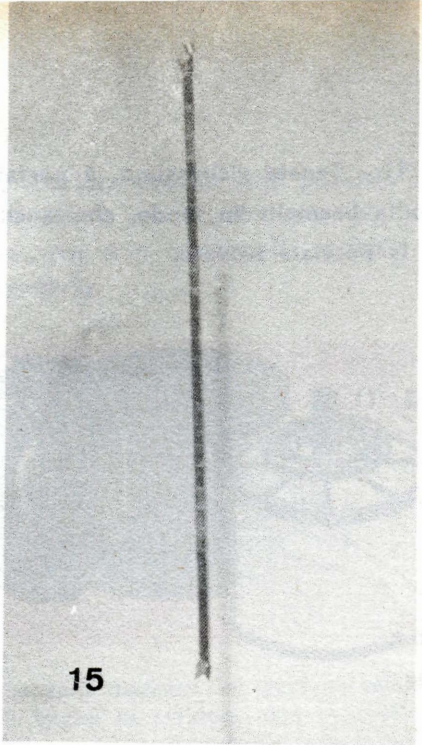


FIG. 14

FIG. 15 - FIG. 16 - La pellicola dovrà venire appesa per permettere che essa si asciughi. Occorrerà appenderla in un luogo privo di polvere.



15

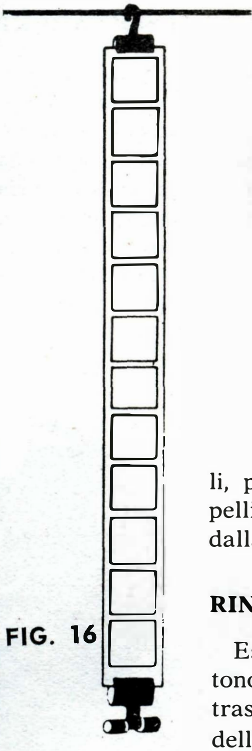
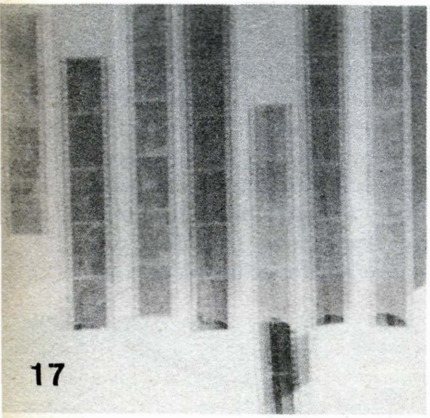


FIG. 16



17

FIG. 17

Per evitare che le pellicole si possano rigare, tagliatene in corti spezzoni e infilatele negli appositi raccoglitori.

so; quest'ultima verrà applicata all'estremità inferiore della pellicola, che si potrà appendere a un filo in un luogo tranquillo e soprattutto poco polveroso, dove lentamente si asciugherà (fig. 15). E' difficile dire quanto impiega una pellicola per essiccarsi completamente e per essere quindi pronta alla stampa: infatti questo tempo varia secondo le pellicole (quelle di 35 mm. si asciugano più rapidamente di quelle in rullo) e dalla temperatura dell'ambiente: tuttavia se si effettuerà il lavoro di sera, si può affermare con certezza che la mattina seguente la pellicola sarà pronta per essere stampata. Se però si ha fretta, si può procedere alla stampa dopo qualche ora, cioè quando si sentono i bordi della pellicola ben asciutti; in casi eccezionali, poi la si può essiccare con un asciuga-capelli, purché lo si tenga alla dovuta distanza dalla pellicola, per non farla accartocciare.

RINFORZO E INDEBOLIMENTO

Esistono alcuni procedimenti che permettono di variare il grado di intensità e di contrasto dei negativi: si tratta del rinforzo e dell'indebolimento. Ovviamente un negativo che non presenta affatto certi particolari, non potrà con nessun rinforzo essere reso utilizzabile: tuttavia è possibile correggere piccoli errori commessi durante l'esposizione, o durante lo sviluppo.

RINFORZO

I negativi che meglio si prestano al rinforzo sono quelli esposti correttamente ma sviluppati per un tempo troppo breve.

Fra le innumerevoli ricette utili a rinforzare un negativo, basterà ricordare il rinforzo al cromo che mi sembra il metodo più economico e più adatto ai negativi di piccolo formato destinati all'ingrandimento. Innanzitutto si fa indurire il negativo in una soluzione contenente 10 cc. di formalina, 5 gr. di carbo-

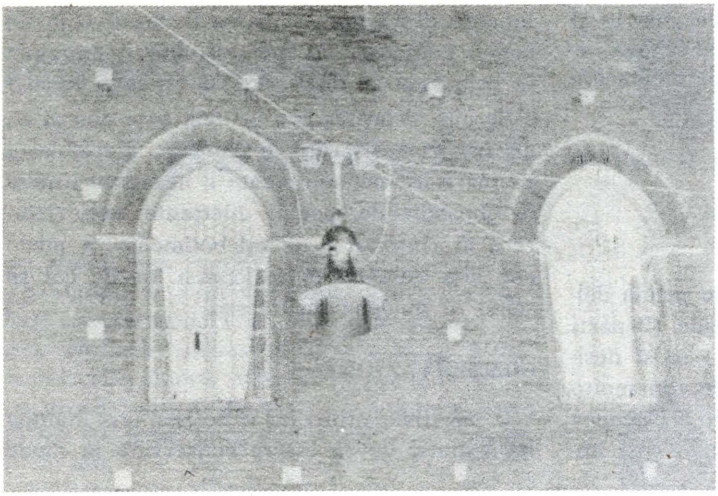


FIG. 18

Se il vostro negativo ha questa tonalità, lo avete tenuto troppo poco nello sviluppo.

FIG. 19

Ecco una negativa di giusta tonalità, che vi darà un'ottima stampa.

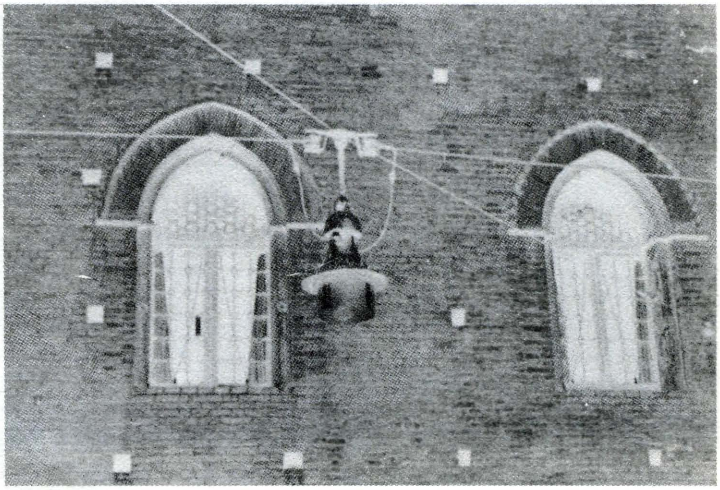




FIG. 20

Negativo troppo denso, cioè è stato tenuto troppo tempo nel bagno di sviluppo.

nato di sodio anidro e 1 litro d'acqua, lo si passa in un bagno di fissaggio e lo si lava bene: quindi il negativo viene fatto imbiancare in un miscuglio did ue soluzioni:

1) Bicromato di potassio al 10% (conservarla al buio)

2) Acido cloridrico al 10%.

Il miscuglio, che si prepara solo prima dell'operazione, si farà con poco acido (2 parti su 1 di bicromato in 50 d'acqua) se si desidera un rinforzo energico, mentre con molto acido (2 parti su 1 di bicromato in 5 d'acqua) per un rinforzo leggero. Il negativo così imbiancato si sviluppa in un bagno al metol-idrochinone (dove rimane fino all'annerimento) quindi si fissa e si lava.

INDEBOLIMENTO

Un buon indebolitore per negativi troppo intensi si prepara immergendo la pellicola in un miscuglio in parti uguali dei seguenti preparati:

1)	**Permanganato di potassio**	**0,2 gr.**
	Acqua	**1000 cc.**
	Acido solforico	**2 cc.**
2)	**Solfocianuro di ammonio**	**25 gr.**
	Acqua	**1000 cc.**

Quando si è raggiunto il grado di indebolimento desiderato, si passa il negativo in un bagno composto di metabisolfito di potassio in soluzione al 2%, quindi lo si lava bene.

Se non si lavora con cautela o se non si ha già una certa pratica di chimica, si rischia di rovinare irrimediabilmente il negativo: è quindi consigliabile, per il dilettante, non ricorrere al rinforzo e all'indebolimento, a meno che non desideri perfezionarsi, anche col rischio di qualche insuccesso.

CONSERVAZIONE

Il negativo, utilizzato o no per una stampa immediata, dovrà essere conservato in modo da poter ricavare buone copie in qualunque momento lo si desideri. I negativi vanno sempre maneggiati con cautela, con mani perfettamente asciutte, e vanno presi per i bordi in modo da non lasciare impronte indelebili sulla gelatina. E' bene poi riporre la pellicola sviluppata in speciali custodie o raccoglitori (fig. 17) che li salvano dalla polvere e dalle impronte, poiché rendono possibile la visione per trasparenza, senza il diretto contatto con le mani.

Soltanto osservando poche ma necessarie precauzioni si potranno fornire buone copie stampate, senza avere la sgradita sorpresa di trovare il negativo graffiato, alterato, o comunque inservibile allo scopo.

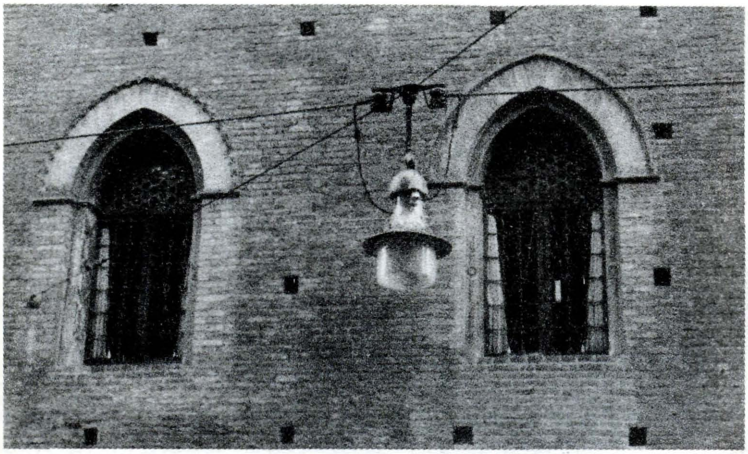


FIG. 21

Con un negativo di giusta tonalità si ottengono foto perfette, come questa.

Gonfiamo
i palloncini

Spesso, nei grandi magazzini, come la Standa, si ammirano quei palloncini gonfiati con idrogeno che, data la leggerezza del gas, sembrano sospesi al soffitto. Qualche volta mi sono chiesto come si fa per gonfiarli, e ho pensato che si caricano da bombole piene di gas idrogeno poco tempo prima di metterli in uso.

I palloncini, che interessano oltremodo i più piccoli e anche i più grandicelli, vengono regalati sulla merce acquistata.

I più piccoli, molte volte, abbandonano il filo cui è legato il palloncino e allora sono pianti e strilli... anche perché i palloncini non vengono venduti.

Un fatto simile toccò al mio bambino: e non fu possibile muoverlo dalla Standa finché, dopo varie insistenze, una commessa gentile non gli regalasse un altro palloncino che, questa volta, gli legai al polso.

La mattina seguente, altri pianti e strilli: il palloncino che si era sospeso al soffitto della stanza da letto del bambino, si trovò mezzo sgonfio, sul suo lettino.

Questi fatti stuzzicarono la mia inventiva e perciò un giorno, mentre nella mia V classe elementare, insieme cogli alunni preparavo il gas idrogeno, mi venne l'idea.

Non pretendo certamente di aver fatto la scoperta dell'America, ma, dalle applicazioni fatte in seguito, dalla viva soddisfazione suscitata nella mia classe e negli altri bambini, ho creduto partecipare queste piccole soddisfazioni descrivendo l'apparecchietto usato.

I miei scolari, un giorno, dopo aver gonfiato un palloncino, gli appesero una letterina con francobollo e l'affidarono all'aria.

Pochi giorni dopo, da un paese di altra provincia, rispondevano gli alunni della IV elementare. Si iniziò così una corrispondenza scolastica che suscitò interesse non solo negli alunni delle due scolaresche, ma anche fra tutti gli alunni delle altre classi. Il mezzo originale di corrispondenza fu elogiato dalla Direttrice.



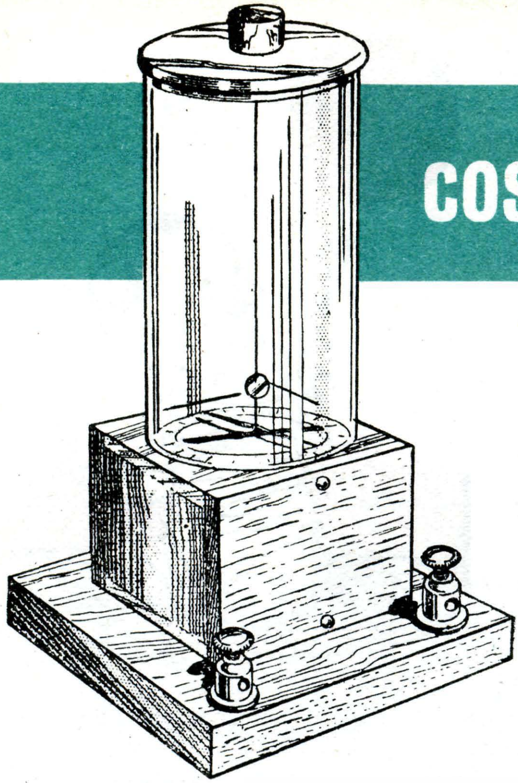
Ma veniamo alla descrizione dell'apparecchio.

In una bottiglia di vetro piuttosto robusta, si versa qualche dito di acido cloridrico (quello che impiegano gli stagnini). A parte si prepara un tappo di sughero o gomma adattato al collo della bottiglia.

Nel tappo si pratica un foro in cui si fissa con resina un tubicino di ottone, rame o altro, possibilmente dello stesso diametro del collo del palloncino che si vuole gonfiare; sul tubicino si fissa, con filo di cotone, il palloncino e, mentre con una mano si versa qualche ritaglio di zinco, coll'altra, immediatamente, si chiude la bottiglia col tappo così preparato. La violenza con cui si sviluppa il gas e l'espansibilità dello stesso, sono sufficienti a gonfiare, in pochi secondi, il palloncino. Appena preparato, con un giro dato su se stesso, si fa in modo da attorcigliare il collo, poi, adagio adagio, con attenzione, si libera dal tubicino e lo si lega. Il palloncino è pronto.

Graduando empiricamente la quantità di acido e i ritagli di zinco, è possibile gonfiare palloncini piccoli e medi, basta soltanto stare attenti al maneggio dell'acido, che una volta sfruttato, bisogna buttar via. D'altra parte un litro di acido costa appena lire settanta e con tale quantità si riesce a caricare qualche centinaio di palloncini.

costruitevi questo se



Per la riuscita di esperimenti di fisica, nel corso dei quali sia necessario rilevare debolissime correnti elettriche, si rende prezioso l'uso del galvanometro.

L'acquisto di un tale strumento comporta una spesa non indifferente ed è questa la ragione per cui molti laboratori ad uso didattico ne risultano sprovvisti.

Agli assistenti di detti laboratori dedichiamo la presente trattazione, nello scorrere la quale essi potranno rendersi conto del come sia possibile apprestare un galvanometro con poche centinaia di lire.

In figura 1 appare l'apparecchio sezionato.

Come è dato vedere, sulla base, costituita da una tavoletta di legno, viene fissata una cassettina pure di legno, avente le dimensioni di mm. 50x70x45, provvista di un tiretto, sulle pareti esterne del quale si eseguirà l'avvolgimento necessario, come è dato vedere dall'esame delle figure 2 e 3. Detto tiretto risulta sfilabile anteriormente e viene fissato a mezzo due viti in ottone, che mordono il bordo del vano della cassettina.

Sul piano superiore della cassettina poggia un tubo in vetro, chiuso all'estremità superiore da un coperchio in cartone. In corrispondenza del centro geometrico del coperchio sistemeremo un tappeto in sughero, che sopporta un capello (A fig. 1), che a sua volta sostiene un complesso di due aghi magnetizzati (B C fig. 1). L'ago B, come appare da figura 1, risulta disposto superioramente al piano d'appoggio del tubo in vetro; mentre l'ago C risulta sistemato al centro del tiretto porta-avvolgimento.

All'estremità del complesso aghi magnetici, viene fissato, superiormente all'ago B e a mezbo cementatutto, uno specchietto di stagnola.

Qualora la bobina venga attraversata da corrente sia pur minima, si formerà un campo magnetico che agirà sugli aghi magnetizzati, deviandoli dalla primitiva posizione di riposo.

Lo specchietto, solidale al complesso degli aghi magnetizzati, riflette un fascio di luce su di una parete predisposta all'esterno dell'apparecchio.

Nel caso di deviazione del complesso aghi, il fascio di luce riflessa rivelerà infallibilmente ogni piccolo movimento degli aghi stessi.

COSTRUZIONE

La base dell'apparecchio dovrà risultare più pesante possibile e avente uno spessore minimo di mm. 25. Per l'accrescimento del peso, necessario a determinare una maggior stabilità dall'apparecchio, è consigliabile applicare, sulla parete d'appoggio della base, un foglio di piombo.

Le pareti della cassettina dovranno risultare dello spessore di circa 6 mm. e verranno fissate le une alle altre a mezzo colla o viti in ottone, escludendo nel modo più assoluto chiodi o viti in ferro.

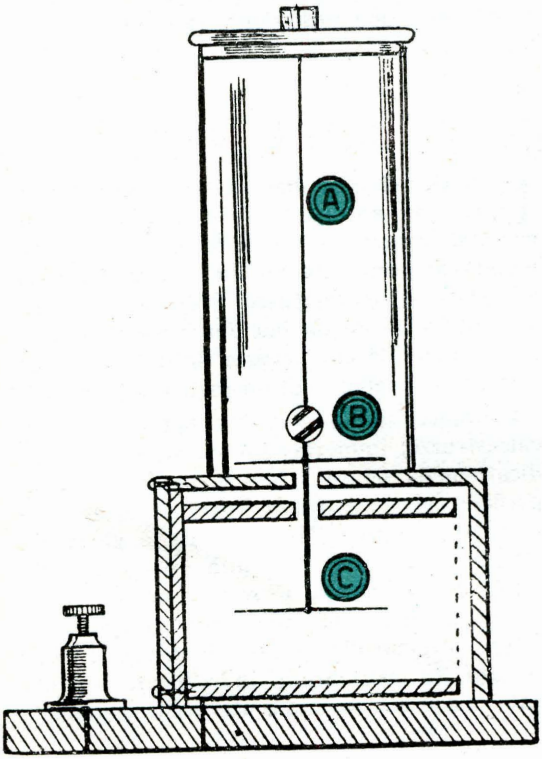
Il pannello frontale del tiretto consta, come visibile a figure 1, 2 e 3, di due spessori sovrapposti e uniti a mezzo colla, si che il tiretto stesso s'incassi nel vuoto della cassettina nel modo indicato a figura 1.

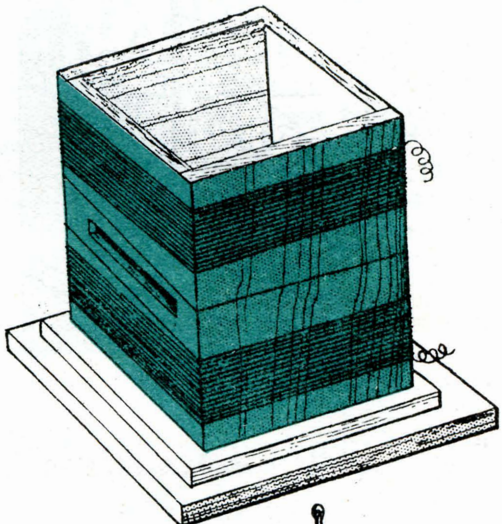
Le quattro pareti tiretto andranno unite a mezzo colla. Sia sul piano superiore della cassettina, che su una delle pareti del tiretto, e-

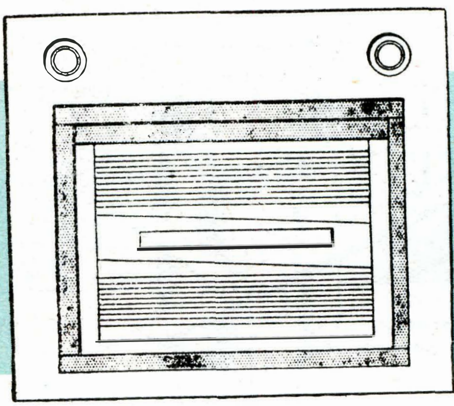
mplice GALVANOMETRO

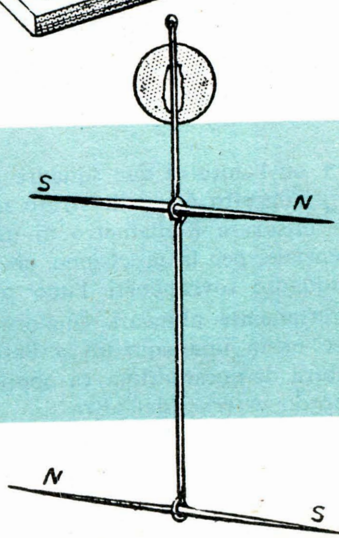
seguiremo una feritoia per il passaggio dell'asticciuola di sostegno degli aghi.

Avvolgeremo sulle quattro pareti del tiretto i due tratti di avvolgimento, come indicato a figure 2 e 3. Il filo da mettere in opera per l'esecuzione dell'avvolgimento risulterà del tipo ricoperto in seta o cotone con diametro di mm. 0,45; il numero totale delle spire componenti la bobina risulta di 30 e le spire risultano disposte 15 per parte. I due terminali dell'avvolgimento faranno capo ai due morsetti che appaiono in figura ai quali, morsetti inseriremo i terminali dell'apparecchio da









sottoporre ad esame, esame consistente, come detto inizialmente, nel rilievo di possibili esistenti cariche elettriche.

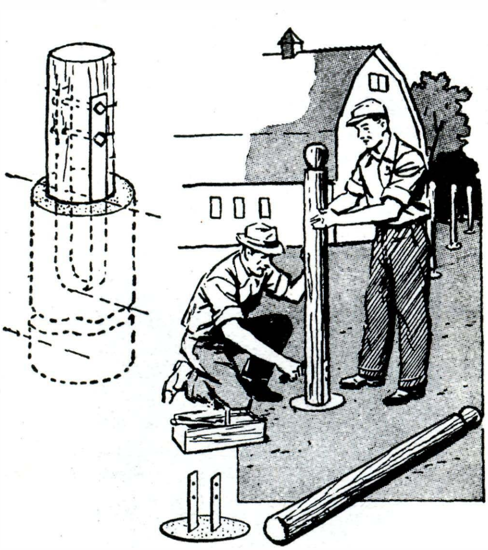
MONTAGGIO

Procederemo anzitutto al montaggio del tiretto, sulle pareti del quale avvolgemmo la bobina, che fisseremo ai bordi delle pareti della cassettina a mezzo due viti in ottone. Come detto precedentemente, cureremo a questo punto di portare i terminali dell'avvolgimento sui morsetti sistemati sul davanti dell'apparecchio.

Ci muniremo ora di due aghi magnetizzati della lunghezza di circa 25 mm., che fisseremo a mezzo cementatutto all'asticciuola verticale del complesso aghi, usando l'accortezza di sistemare le polarità del superiore invertite rispetto l'inferiore e cioè in modo che il polo Nord dell'ago posto superiormente combini col polo Sud dell'ago disposto inferiormente (fig. 4).

Nel caso non si disponesse di aghi magnetizzati, si sarà in grado di raggiungere egualmente lo scopo utilizzando due aghi per cucito.

Pali rinforzati con calcestruzzo

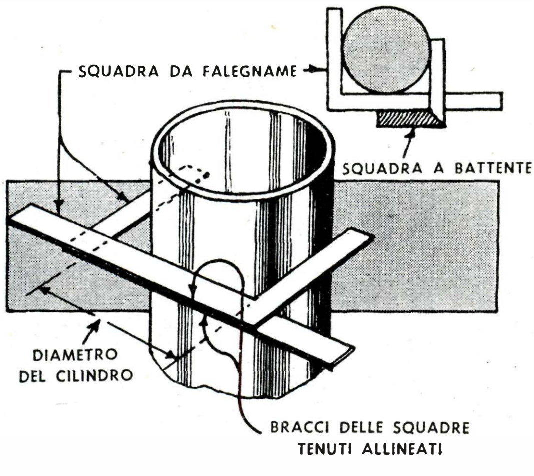


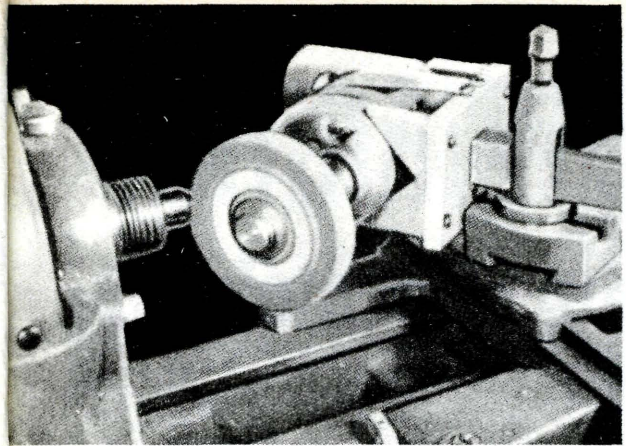
I pali dei recinti, marciti nella parte interrata, ma ancora sani in quella esterna, possono essere nuovamente utilizzati sostituendo al pezzo marcio una staffa metallica affondata nel calcestruzzo. Preparare e forare le staffe ricavate da due ferri piatti da 50x6 mm., lunghi 45 cm. oppure da un'amica piattina della lunghezza di un metro, piegata a U.

Riempire quindi le buche nel terreno con calcestruzzo, immergendovi le staffe come indicato nella figura a fianco, lasciando la superficie del calcestruzzo leggermente spiovente verso l'interno. Per ottenere la giusta distanza tra le due estremità sporgenti della staffa basta inserire provvisoriamente tra le estremità stesse un blocchetto di legno con lo spessore uguale ai pali. Dopo che il calcestruzzo ha fatto presa, imbullonate i pali e date una mano di minio alle parti metalliche.

Con due squadre misuriamo i diametri

Con l'aiuto di due squadre che inforcano l'oggetto come illustrato nel disegno, si può misurare il diametro di un cilindro. E' essenziale, per la precisione, che i bracci delle squadre sovrapposti l'uno all'altro siano perfettamente allineati. Qualora, insieme venisse usata una squadra a battente, l'impugnatura di quest'ultima va appoggiata contro il bordo esterno dell'altra.





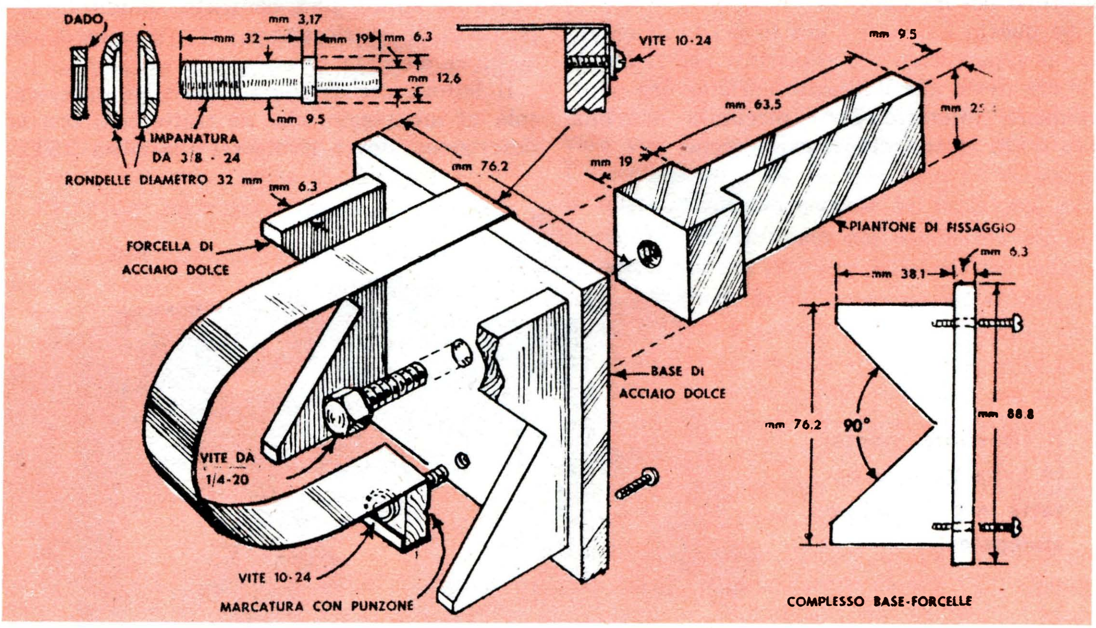
un dispositivo di rettifica per il portautensile di un tornio

E' facile adattare un piccolo trapano elettrico (per punte fino a 6 mm.) in modo da poterlo usare come attrezzo per rettificare, applicato al porta-utensili di un tornio. Il dispositivo si compone di una piastra di base, di due blocchi a V, di una staffa, di uno stelo di attacco e di un alberello per la mola.

Da una barra quadra di acciaio da 25x25 mm. ricavate lo stelo di attacco lungo 80 mm, secondo la forma e le dimensioni indicate nella figura. La lavorazione può essere eseguita con una fresa o con una sega a nastro. L'estremità quadra deve essere quindi spianata e squadrata ed al centro verrà eseguito un foro filettato per un bullone da 1/4.

Tanto la piastra di base quanto i blocchi a V sono ricavati da lamiera di acciaio dolce dello spessore di 6 mm. Ciascun blocco a V è fissato alla base con due viti a testa tonda. I fori da filettare devono essere eseguiti a circa 10 mm. dagli spigoli della piastra di base mediante viti, come indicato nella figura. Per ottenere un solido fissaggio del trapano, forate ed avvitate prima una delle estremità della staffa.

Dopo aver sistemato il trapanino elettrico nelle scanalature a V dei blocchi, avvolgetegli attorno la staffa e, tirando l'altra estremità, eseguite un foro da 6 mm. nella striscia in corrispondenza del suo punto di contatto con al base. Notate che questa estremità della staffa è collegata ad un tassello di acciaio. L'alberello portamola viene tornito da barra tonda da 12,6 mm. di diametro, come indicato nell'angolo superiore sinistro del disegno; le ghiere da barra tonda di 32 mm.



una SUPERETERODINA a 7 transistor in scatola di MONTAGGIO

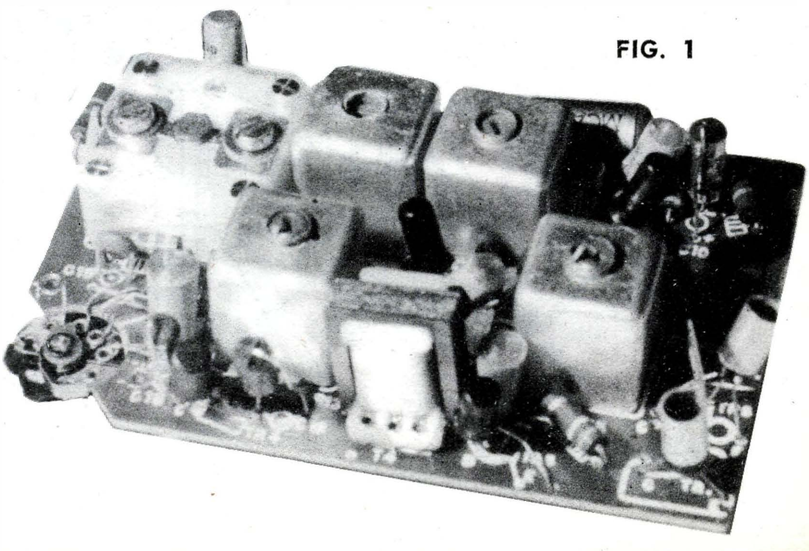
La supereterodina a transistor, è diventata per l'uomo moderno, un oggetto di normale necessità. Non è difficile oggigiorno vedere persone che camminando, hanno il loro piccolo o grande apparecchio a transistor appoggiato all'orecchio, c'è chi ascolta la partita, la musica classica, chi un indiavolato twist, ma tutti ascoltano. Di queste persone, ne incontriamo in strada, sul tram, nel cinema, nel bar e per la strada. Proprio per la strada, incontrammo un giorno una persona, che il suo «transistor», non l'usava per ascoltare, ma per farlo ascoltare ai passanti, non per «amor del prossimo» ma con intenzioni più venali, venderlo, anche se ad un prezzo veramente allettante, considerando gli attuali prezzi del mercato.

Se questo « signore » era in grado di offrirci un apparecchio a 6 transistor per 12.000 lire, era ovvio che il prezzo d'origine era notevolmente inferiore, forse diecimila, ottomila lire e chi lo sa, forse ancora meno.

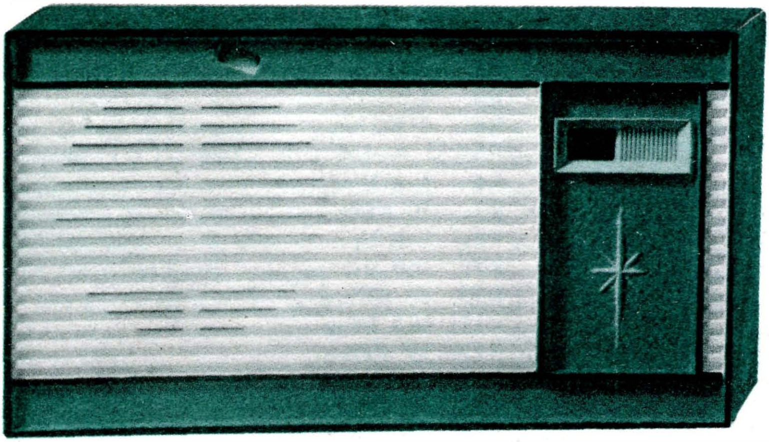
Spinti da tale curiosità c'interessammo, per sapere la fonte di origine, e a tutto vantaggio dei nostri lettori, possiamo oggi presentare questo ricevitore supereterodina a 7 transistor, più un diodo, in scatola di montaggio, completo di ogni particolare, le pile, borsa in vinilpelle, antenna ferroxcube, altoparlante, resistenze, condensatori, e anche lo stagno per effettuare le connessioni al prezzo di sole L. 6.500. Un tale ricevitore si riesce a montare in poche ore, come sarà dato a vedere dallo schema elettrico di cablaggio, e quindi se avete qualche amico, che desidera, un ricevitore a transistor, potrete accontentarlo, offrendogli questo complesso. Voi potrete guadagnarci qualche migliaio di lire, ed il vostro amico sarà contento, di entrare in possesso di un ricevitore a 7 transistor a così buon mercato.

Il lettore che desidera acquistare tale scatola di montaggio, che ne tratteremo ora la descrizione, dovrà rivolgersi alla Ditta ESTE-

FIG. 1



Il ricevitore montato sulla propria basetta in circuito stampato.



Con una spesa irrisoria, potremo avere il piacere di montarci una completa supereterodina, su circuito stampato, completa di mobile, e borsa in vinilpelle

RO-IMPORT, post-box 735, BOLOGNA, inviando vaglia, oppure richiedendola in contrassegno, onde riceverla in pacchetto raccomandato.

LA SUPERETERODINA A TRANSISTOR

Siamo convinti, che per un dilettante, anche alle prime armi, che riesca, a montarsi un apparecchio a 7 transistor, rappresenti per Lui un ambito traguardo al quale egli tende per tre ragioni fondamentali:

— il godimento del risultato
— l'economia sulla spesa di acquisto
— l'utile che ne potrà ricavare, vendendolo.

Queste soddisfazioni, riusciranno facili perché con l'aiuto del circuito stampato, di cuî è provvisto, eliminerà al lettore, errori di cablaggio. L'unico errore che potrà capitargli, sarà quello di confondere, il valore di una resistenza con un'altra, ma anche a questo inconveniente, abbiamo cercato di porre riparo, presentando la tabella del codice della resistenza.

La figura 2 ci presenta lo schema elettrico del circuito.

La bobina L1 è costituita dall'antenna ferroxcube, elemento ormai essenziale per un apparecchio a transistor. Il segnale captato dalla bobina viene sintonizzato da C1 che è il condensatore variabile. Il condensatore fisso C5 preleva il segnale dall'antenna ferroxcube e lo applica alla base del transistor TR1 che può essere un AF170 oppure un SFT308. Questo transistor ha tre funzioni ben specifiche, la prima è quella di amplificare il segnale AF captato dall'antenna, la seconda quella di funzionare come oscillatore di AF — infatti si noterà che sull'emettitore dello stesso transistor si trova una seconda bobina, indicata con L2, un'altro condensatore variabile C3 accoppiato a C1 — e la terza di eseguire la miscelazione del segnale AF in arrivo, con il segnale AF generato dall'oscillatore locale, in modo tale da ottenere all'uscita sul collettore, un segnale di MF accordato sui 470 MH/z.

Dal collettore quindi di TR1 il segnale, viene applicato al circuito sintonizzato della prima MF (T1) e da questo prelevato per induzione da un secondo avvolgimento avvolto che lo trasferisce sulla base del secondo transistor TR2 un PNP tipo SFT307 che ha funzione di amplificatore di MF.

Il segnale dal collettore di TR2 viene inserito sul 2° trasformatore di MF (T2) quindi nuovamente amplificato da un terzo transi-

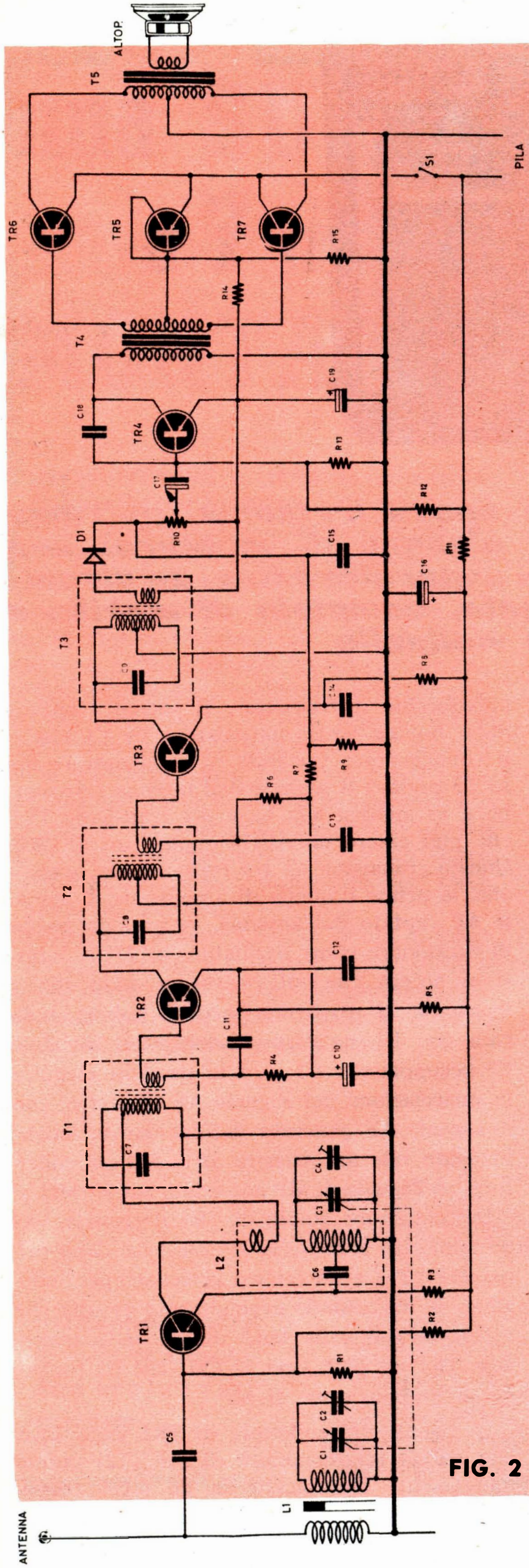


FIG. 2

R1: 33 KOhm
R2: 18 KOhm
R3: 3.9 KOhm
R4: 1 KOhm
R5: I KOhm
R6: 1 KOhm
R7: 10 KOhm
R8: 1 KOhm
R9: 150 KOhm
R10: 10 KOhm
R11: 680 Ohm
R12: 15 KOhm
R13: 47 KOhm
R14: 680 Ohm
R15: 2.7/6.8 KOhm
C1: 5/130 pF
C2: 1/7 pF
C3: 3/87 pF.
C4: 1/7 pF.
C5: 4700 pF
C6: 10000 pF.
C7: 250 pF. 5%
C8: 250 pF. 5%
C9: 250 pF. 5%
C10: 10 MF.
C11: 40000 pF.
C12: 40000 pF.
C13: 40000 pF.
C14: 40000 pF.
C15: 10000 pF.
C16: 100 MF.
C17: 10 MF.
C18: 680 pF.
C19: 25 MF.
L1: Bobina antenna
L2: Bobina oscillat. (colore rosso)
T1: 1 Trasf. F.I. 470 kc. (col. bianco)
T2: 2 Trasf. F.I. 470 kc. (colore blu)
T3: 3 Trasf. F.I. 470 kc. (col. giallo)
T4: Trasf. interstadio pilot.
AP: Altoparlante magnetico con presa bilanc. 25 + 25 ohm
TR1: SFT308 - AF170 oscill. miscelatore
TR2: SFT307, amplificatore F.I.
TR3: PT10 P, amplificatore F.I.
TR4: PT10 D, 1 stadio B.F.
TR5: PTO, controllo autom. stadio finale
TR6-7: SFT 325, stadio finale in controfase
D1: Diodo rivelatore D 106

stor TR3 (PT10P) che rappresenta nel circuito l'ultimo amplificatore MF del circuito.

Il segnale dal collettore di TR3 viene trasferito sul terzo trasformatore di MF (T3) e da questo prelevato, sempre da un avvolgimento, per induzione, e trasferito infine sul diodo al germanio D1 che lo rivela, separando così dal segnale di MF, il solo segnale di BF che ora dovrà essere amplificato per poter far funzionare l'altoparlante.

Dal diodo D1 quindi parte il segnale BF che si collega al potenziometro di volume R10, ed è ovvio precisare che esso risulta del ricevitore, il comando di volume del suono e che come in ogni ricevitore, dispone pure dell'interruttore di accensione.

Dal diodo, inoltre parte un'altro filo, cioè quello che si collega a R7 e R9 e che rappresenta, il circuito del CAV (controllo automatico di volume). Infatti si noterà che tutte le basi dei transistor di MF, si alimentano da R7, ed infatti anche ad un principiante, risulta evidente che R4 e R6 sono collegati a questo filo. In questo modo, quando il segnale captato risulta troppo elevato, tanto da risultare capace di bloccare il funzionamento dei transistor di MF, il CAV inserisce una tensione positiva sulle basi, riducendone il guadagno, e regolando così automaticamente il segnale.

Dal potenziometro del volume, il segnale di BF, dosato secondo il nostro desiderio viene prelevato dal condensatore elettrolitico C17, che lo applica alla base del quarto transistor, un PNP di BF e più precisamente un PT10D.

Il segnale amplificato, viene ora inserito sul primario del trasformatore di BF (T4) che dispone di un secondario con uscita in push-pull, cioè di un avvolgimento con presa centrale. Questa disposizione è necessaria, in quanto il nostro ricevitore dispone di un amplificatore finale di potenza in push-pull, cioè di due transistor (TR6 e TR7), accoppiati in modo da amplificare uno, le semionde positive e l'altro, le semionde negative, il tutto regolato da un'altro transistor TR5 che ha funzione di transistor compensatore.

Il circuito in push-pull è indispensabile, per

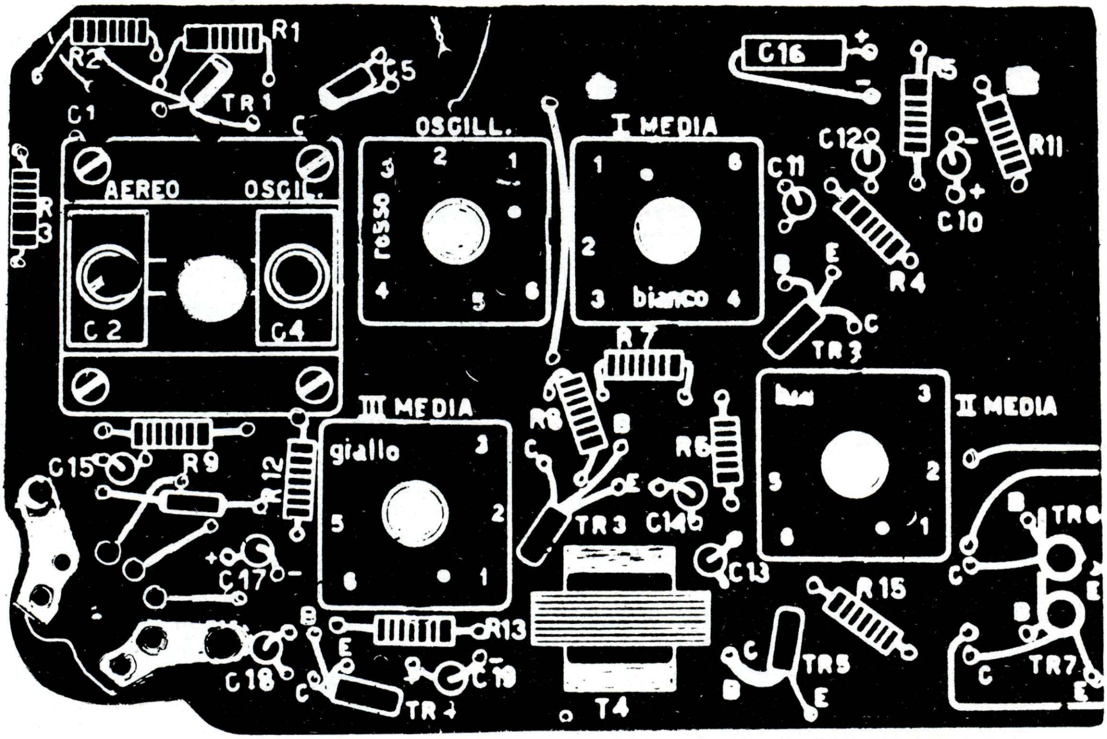


FIG. 3 - Sul circuito stampato del ricevitore, troverete disegnati i vari collegamenti da effettuare, e le posizioni dove debbono essere applicati, resistenze, condensatori, trasformatori, ecc.

FIG. 4 - Il retro della basetta con inciso tutto il circuito stampato.

ottenere, oltre ad una potenza d'uscita sufficientemente un minor consumo di potenza, in proporzione della potenza sonora in uscita.

Come finali si sono utilizzati due transistor SFT323, mentre il transistor TR5 che ha funzione di controllo automatico dello stadio finale, è un tipo TPO.

Il segnale amplificato dal push-pull, viene ora inserito sul trasformatore d'uscita accoppiato all'altoparlante.

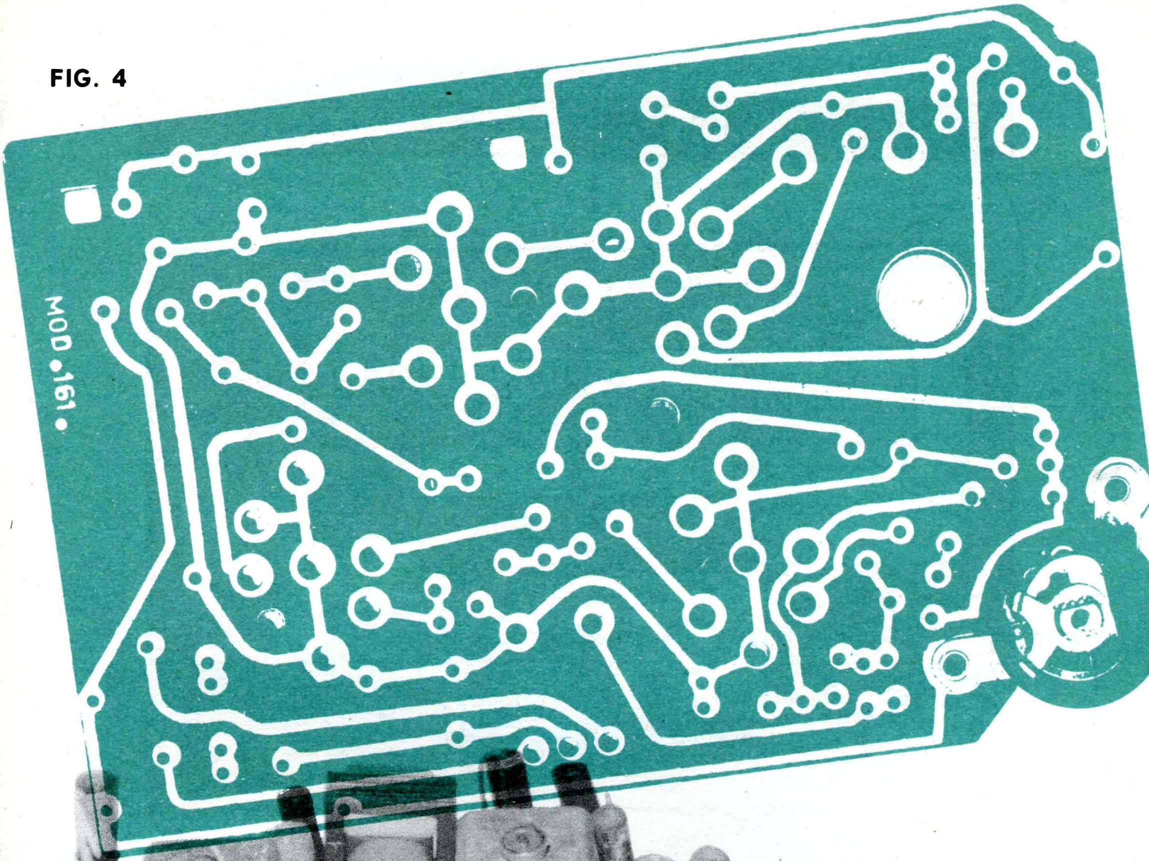
Questo ricevitore, come ogni altro ricevitore a transistor, richiede una alimentazione minima di 6 volt che la si ottiene nel nostro caso, con due pile da 3 volt del tipo tondo. E' stato scelto tale sistema di alimentazione, per l'economia di costo delle pile e del vantaggio di durata che ne deriva.

REALIZZAZIONE PRATICA

Acquistata la scatola di montaggio troverete assieme ai vari componenti, anche il circuito stampato di cui possiamo vedere a fig. 3 il disegno completo. Nel circuito stampato troverete già applicato il potenziometro del volume R10, mentre ogni altro componente, trasformatori di MF, resistenze, transistor, condensatori fissi ed il variabile, dovrà essere applicato e stagnato al circuito.

Questo lavoro, possiamo dire, noi che l'abbiamo fatto è facilissimo, e pensiamo nessuno possa trovarsi in difficoltà, anche se fino ad oggi, il loro ricevitore più complesso fosse stato ad esempio una radio ad 1 solo diodo al germanio. Il motivo di questa nostra asserzione, sarà facilmente condivisa da tutti i lettori, quando diremo, che sul circuito stam-

FIG. 4



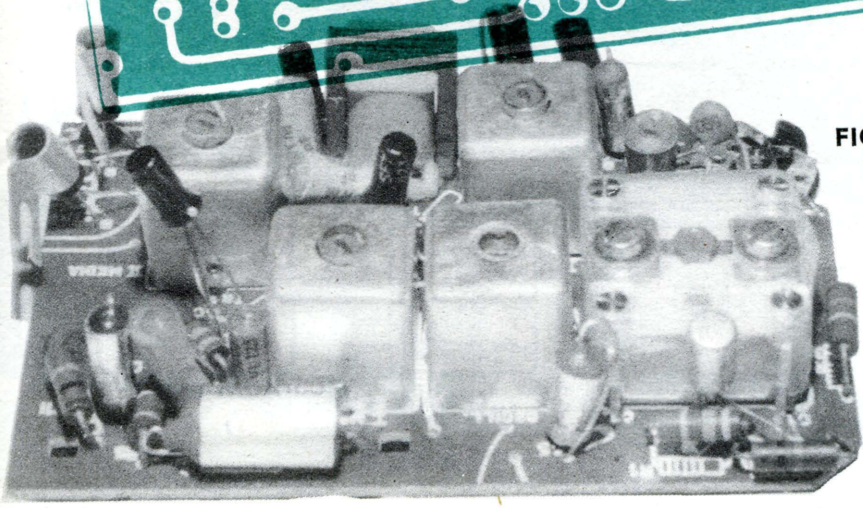


FIG. 5

Il ricevitore montato visto dalla parte del condensatore variabile.

pato, risulta disegnato, come vedesi a fig. 3, tutti i componenti, cioè troveremo indicato, come va fissato R3 oppure il condensatore C16, dove dovremo infilare la bobina oscillatrice, la MF1 la MF2 ecc. Possibilità quindi di errore non esistono, anche perché se noi vorremmo inserire nel vano della MF2, la MF1, questa non potrebbe infilarsi, come non potrebbe infilarsi una valvola con zoccolo noval, in un zoccolo miniatura.

L'unico errore, per il quale il lettore potrebbe incorrere, è come già detto all'inizio dell'articolo, quello di confondere una resistenza con un'altra, ma in questo caso confrontando la tabella di pag. 985 e le fascie di colore della resistenza potremo, confrontando lo schema elettrico di fig. 2 e lo schema pratico di fig. 3 riconoscere qual'è la resistenza che va collegata nel tal punto e non nell'altro. Anche per i condensatori, esiste tale pos-

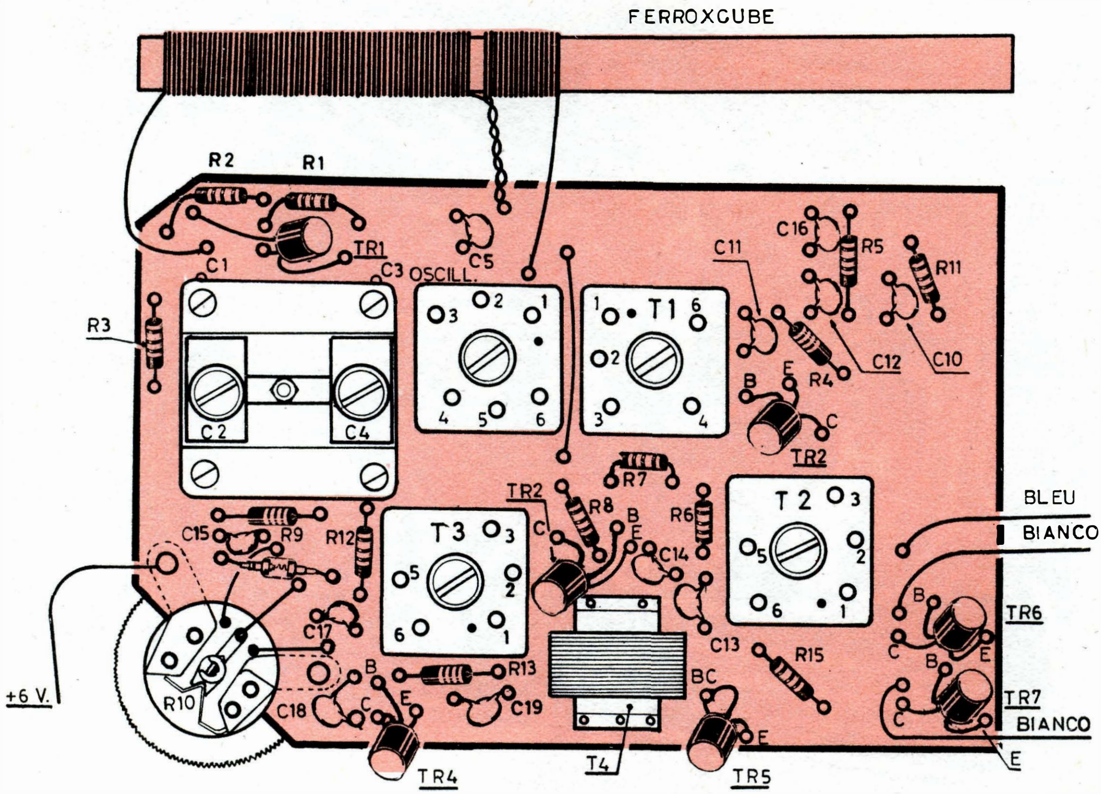
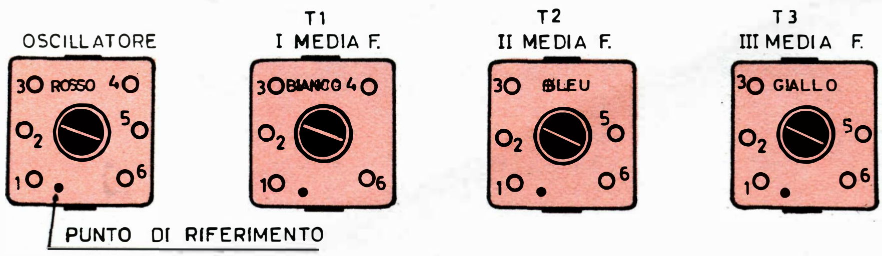


FIG. 6



sibilità di errore, quindi noi vi consigliamo di fare attenzione, prima di saldare i vari elementi e se questi è un condensatore elettrolitico, controllate, qual'è il lato positivo e negativo, onde inserirlo nel giusto senso.

Le saldature nel circuito stampato, dovranno essere eseguite con cura, cioè utilizzando un saldatore di media potenza con una piccola punta, in modo tale da non correre il pericolo di fondere il leggero strato di rame del circuito e nello stesso tempo, evitare che una goccia di stagno, possa mettere in corto-

FIG. 6 - Schema pratico di montaggio del ricevitore a sette transistor. Si noti come per distinguere le varie medie frequenze, oltre alla diversa disposizione dei piedini si sia fatto uso di un colore di identificazione.

COLORE	1ª Fascia	2ª Fascia	3ª Fascia	4ª Fascia
Nero Marrone	— 1	0 1	— 0	tolleranza sul valore indicato
Rosso Arancio	2 3	2 3	00 000	
Giallo Verde	4 5	4 5	0.000 00.000	Oro: 5%
Blu Viola	6 7	6 7	000.000 0.000.000	Argento: 10% Niente 20%
Grigio Bianco	8 9	8 9	00.000.000 000.000.000	

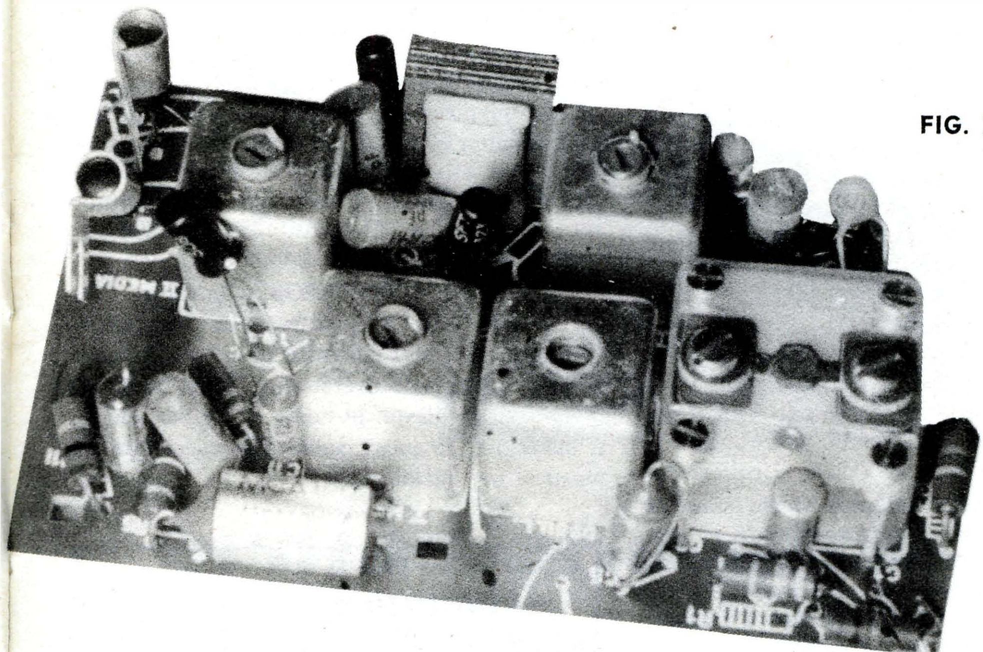


FIG. 7

circuito due parti del circuito. Se cioè dovesse accadere, riscaldate nuovamente lo stagno e con un pennellino molto duro, spazzate la saldatura malfatta, rifacendola con maggior cura. Attenzione però che non rimanga un sottile strato di stagno, controllate quindi con una lente se ne siete in possesso, del perfetto isolamento delle due parti del circuito.

La pasta salda per la saldatura dei circuiti stampati, dovrà essere usata con avarizia, mentre per nessun motivo dovremo far uso di acidi, od altri corrosivi per evitare di vedere sparire dalla basetta il sottile strato di rame.

Quindi ammesso che a questo punto voi abbiate già terminato il montaggio, transistor compresi, potremo passare al collaudo, prima però di far questo, guarderemo se abbiamo inserito nei transistor finali, l'aletta di raffreddamento, se i fili che si dovranno collegare alla pila, non sono invertiti, se l'altoparlante è stato collegato ecc. ecc. cioè do-

vremo effettuare un controllo finale prima di dar corrente, onde evitare di mettere fuori uso qualche transistor.

Inserita la pila, potremo subito stabilire se la parte di BF è efficiente, toccando con un dito o con un cacciavite il terminale estremo del potenziometro del volume. Se la parte BF non presenta errori di circuito, udremo un ronzio.

MESSA A PUNTO E TARATURA

Già ruotando il condensatore variabile di sintonia, può accadere di captare qualche stazione, pur senza aver preventivamente effettuata nessuna taratura, comunque, occorre rammentarsi che ogni circuito supereterodina, una volta terminato, ha bisogno di una accurata messa a punto onde ricavarne la massima sensibilità.

Normalmente la fase di taratura di un circuito si effettua con l'ausilio di un oscillatore modulato, chi lo possiede sa anche già come usarlo, quindi è inutile insegnarli in questa rivista, come si deve effettuare una taratura con tale strumento. Piuttosto ci dilungheremo sulla fase di taratura, di come la si può effettuare senza nessun strumento cioè, usando un semplice cacciavite.

Cercate ora di sintonizzare una stazione emittente, se non riuscite a tale intento inserite una antenna, o spezzone di filo lungo qualche metro direttamente sulla bobina e più precisamente sul capo dove si collega C5.

In tale condizione riuscirà facile sintonizzare una qualsiasi emittente, cercate in questo caso di sintonizzarvi sulla più debole, e se ciò non fosse possibile accorciate il filo che esegue la funzione di antenna, fino a ricevere la stazione con debole intensità..

A questo punto con un cacciavite regolate il nucleo del trasformatore d'uscita T3 sino a trovare la posizione di massima sensibilità. Fatto ciò regolate il nucleo del trasformatore T2 quindi per ultimo quello di T1 sino a trovare il punto di massima sensibilità. Si potrà ora togliere l'antenna supplementare, e rifare nuovamente la taratura sino a trovare ancora un punto dove la sensibilità del ricevitore risulti massima.

Potremo ora passare a tarare il compensatore C4 posto sul condensatore variabile, questo compensatore, non serve per migliorare la sensibilità, ma più precisamente per spostare la gamma di ricezione del ricevitore. Ciò dovremo regolare questo compensatore in modo che le stazioni che si trovano sui 200 metri siano all'inizio di rotazione del condensatore variabile, mentre le stazioni che si trovino sui 500 metri si trovino all'estremo dello stesso.

Per ultimo dovremo ritoccare il compensatore C2, che si trova sempre sul condensatore variabile dal lato sinistro, e questo serve appunto per regolare la sensibilità del circuito, dovremo effettuare una taratura con variabile quasi tutto girato da un lato e dall'altro, cercando di ottenere una regolazione che dia un aumento di sensibilità equa ai due estremi del condensatore. Fatto ciò potremo dire di aver completato il nostro ricevitore, non ci resta ora che racchiuderlo nella sua scatola in plastica, metterci la manopola di comando, completarlo con la sua borsa in vinilpelle, e ascoltarlo. Forse voi stessi vi meraviglierete come con sole 6,500 lire siete riusciti ad entrare in possesso di un efficiente ricevitore supereterodina a 7 transistor, che non ha nulla da invidiare a quelli giapponesi.

La Ditta ESTERO - IMPORT, post-box 735, BOLOGNA, oltre alla scatola di montaggio suddetta, che potrà fornire ai lettori di questa Rivista, al solo prezzo di L. 6 500, vi potrà inviare su richiesta, al costo di listino, anche il saldatore, la pasta salda e il cacciavite in plastica per tarature.



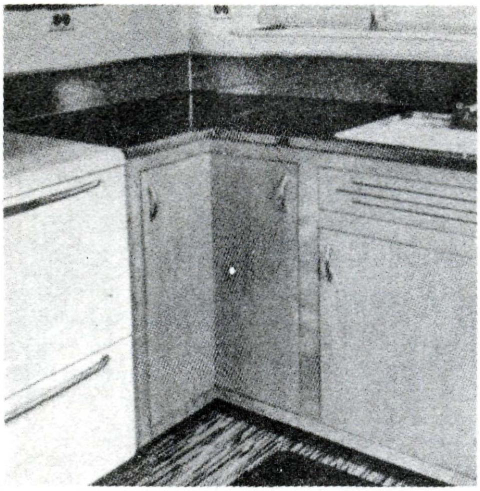
Mettete in funzione tutti gli spazi vuoti nell'angolo della vostra cucina costruendo questo utile armadietto a tre scaffali

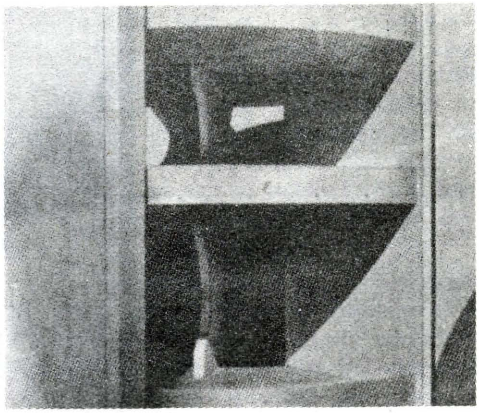
armadietto girevole
per la cucina

Avete notato che gli armadietti della vostra cucina probabilmente trascurano gli angoli, lasciandoli aperti e inutilizzati. Per esempio, lo spazio d'angolo mostrato nella cucina della fotografia era tra l'acquaio e la stufa, un vero punto chiave. Che fare?

Un comune armadietto inserito in quel punto avrebbe significato che ogni volta che si avesse avuto bisogno di articoli o qualche cosa che si trovava nella parte posteriore dell'armadietto sarebbe stato necessario prima di tutto togliere tutti gli articoli che si trovavano davanti nell'armadietto stesso. Per far fronte a questo non lieve inconveniente un armadietto girevole del tipo che noi consigliamo è la risposta ideale al problema, poiché con esso si utilizza in maniera pratica tutto lo spazio e, cosa ancora più importante, tutti gli oggetti in esso contenuti sono facilmente accessibili.

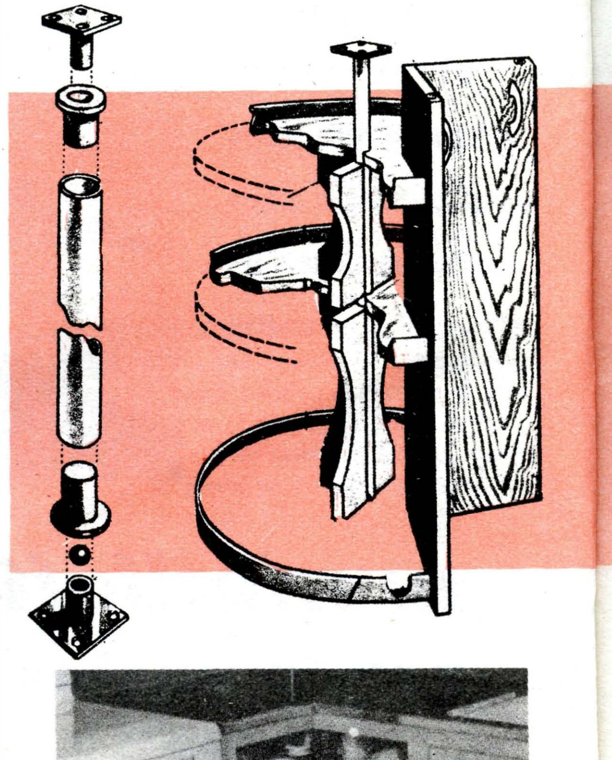
La chiave per avere una unità perfetta sotto tutti i punti di vista sta nella preparazione





dell'albero girevole. Questo può essere ricavato da un tubo e pezzi più corti, ma nel caso in cui voi desiderereste acquistare tutto l'insieme rotatorio dell'armadietto già fatto, con tutti i tubi tagliati secondo la misura da voi specificata non avete che da rivolgervi ad un comune fabbro o falegname.

L'intelaiatura consiste di una serie di pezzi che vengono incastrati nelle due estremità di un tubo di acciaio. Con questo sistema l'intera unità scorre agevolmente sopra un cuscinetto a sfera.



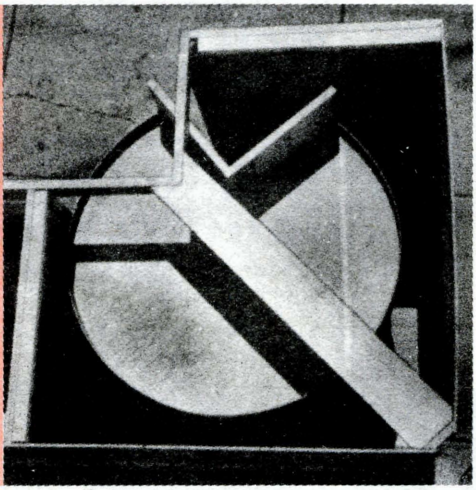
L'area di angolo rimasta inutilizzata nella cucina da noi mostrata è di circa 2,80 metri quadrati. Questo spazio è sufficiente per collocarvi un armadietto a scaffali rotondo del diametro di 0,90 centimetri, ma l'altezza e il diametro stesso possono variare per meglio adattarsi alle vostre particolari esigenze di spazio. Nel nostro caso, lo scaffale di fondo fu preparato in modo che fosse il più robusto, poiché, secondo il nostro ordine di disposizione, in esso avrebbero dovuti essere sistemati i barattoli e recipienti più pesanti. Lo scaffale di mezzo fu costruito un po' più piccolo del precedente, mentre quello superiore ancora più piccolo e con una distanza dalla cima di 15 centimetri solamente. Questo particolare distanziamento degli scaffali fra di loro e pure la loro differente dimensione, è molto importante per determinare nell'unità stessa un giusto equilibrio, ed evitare di sovraccaricare gli scaffali del mezzo e quel-



le superiore col rischio di eventuali rotture.

Questi scaffali sono ricavati da legno compensato dello spessore di 20 millimetri, e del diametro di 0,90 centimetri. Nella parte frontale viene tagliata una fetta da ciascun scaffale per far posto ai due sportelli ai quali loro stessi sono fissati per avere così un ulteriore sostegno (vedere lo schizzo). Questi due sportelli roteano assieme agli scaffali, e una sfera tipo a denti d'arresto con frizione li mantiene a posto quando sono chiusi.

Una striscia di legno compensato dello spessore di 6 millimetri viene fissata al bordo esterno degli scaffali stessi mediante chiodini decorativi di ottone. Lo scopo di queste striscie è di impedire che gli oggetti posti sul piano degli scaffali vadano a finire per terra durante il movimento di rotazione.



I fori praticati al centro di ogni scaffale dovrebbe offrire un buon incastro per l'albero di rotazione fatto, come abbiamo già ricordato, da del tubo di acciaio, il quale rotea esso pure con gli scaffali. I sostegni degli scaffali, tre pezzi separati di legno compensato dello spessore di 19 millimetri per ciascuno dei due scaffali di fondo, sono fissati saldamente al loro posto contro il tubo e appoggiati agli scaffali stessi con colla e viti da legno.

Questo nuovo angolo della vostra cucina, una volta eliminato questo spazio vuoto, diverrà con questo armadietto girevole la chiave per aggiungere ornamento ed efficienza alla cucina stessa.



GRADUATE

il vostro

INGRANDITORE





**Se conoscerete
in anticipo
il tempo di posa
necessario per
ogni formato
ingrandito
risparmierete
tempo e carta
per i provini**

Quando dovete ingrandire uno stesso negativo in diversi formati, potrete risparmiare tempo e materiale sensibile facendo uso di un ingranditore graduato e servendovi della tabella riprodotta più sotto. Otterrete così buoni positivi costanti di tono, fig. 1, senza dovere fare molti «provini» per ogni cambio di formato.

LA SCALA GRADUATA

Per prima cosa fatevi una scala graduata che vi indichi di quante volte (diametri) il negativo viene ingrandito. A tale scopo tracciate una linea lunga un centimetro con inchiostro di china su un vecchio negativo molto trasparente oppure su un pezzo di carta da lucido è disponete negativo o carta nel porta-negativi. Abbassate a fondo corsa la testa dell'ingranditore e mettete esattamente a fuoco su un foglio di carta o sul marginatore in modo da potere misurare la proiezione del vostro tratto di un centimetro. Ottenendo una proiezione della lunghezza di due centimetri, segnerete lungo la colonna dell'ingranditore il numero due. Alzando successivamente la testa all'ingranditore otterrete proiezioni di 25, 30, 35, 40 mm. ecc.; segnerete rispettivamente sulla colonna i numeri 2½, 3, 3½, 4, ecc. Tale operazione sarà protratta fino al fondo corsa superiore dell'ingranditore. Se disponete di vari obiettivi di diversa lunghezza focale, dovrete creare altrettante scale. Tutti i provini dovranno essere eseguiti con la stessa apertura di diaframma.



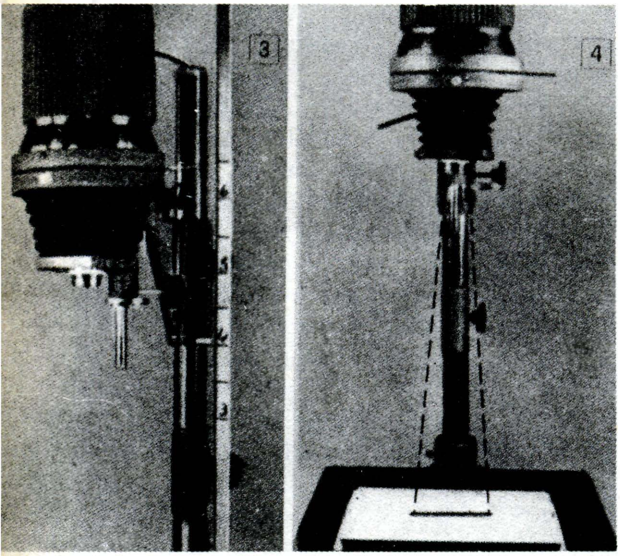
La figura 3 mostra un ingranditore con una striscia di nastro adesivo bianco opaco graduata in inchiostro di china applicata al braccio portante di destra. Scegliete una parte qualsiasi della testa dell'ingranditore che scorra lungo la scala graduata e tracciatevi un segno che serva da indice mobile. In certi ingranditori è impossibile far aderire la striscia alla colonna poiché impedire il regolare scorrimento della testa dell'ingranditore. In tal caso potrebbe tracciare la scala su una stecca di legno, che userete come misura accostandola ogni volta all'ingranditore quando ne avrete mutata la posizione. Potrete anche fissala al muro e prolungare l'indice fissato alla testa dell'ingranditore in modo che si accosti alla scala.

L'ESATTO TEMPO DI POSA

Per ottenere l'esatto tempo di posa per l'ingrandimento di qualsiasi formato, regolatevi come segue: fate un provino il più soddisfacente possibile, sviluppate accuratamente e a







fondo, prendendo nota del numero degli ingrandimenti e del tempo di posa. Leggete sulla tabella il numero indice relativo all'ingrandimento del provino e quello relativo all'ingrandimento che dovete fare. Il nuovo tempo di esposizione si ottiene moltiplicando il numero indice dell'ingrandimento da farsi per il tempo, in secondi usato per il provino e dividendo il prodotto per il numero indice del provino stesso. Il calcolo vale tanto se il nuovo ingrandimento è più grande, quanto se è più piccolo di quello con cui avete ottenuto il provino. Per ingrandimenti in cui l'indice della testa dell'ingranditore venga a trovarsi in posizioni intermedie tra quelle segnate (per es. tra 5½ e 6), userete il numero indice di valore aritmeticamente intermedio tra quelli del 5½ e del 6.

ELEMENTI VARIABILI CHE INFLUENZANO IL TEMPO DI POSA

Poiché nelle carte sensibili la rapidità e la scala dei contrasti variano col variare del tipo, sarà necessario fare un provino per ogni tipo di carta; ancor meglio per ogni busta, perché tale dato varia sovente anche da un pacco all'altro. La sorgente luminosa e l'ottica usate possono apportare qualche variazione, ma queste sono di poco conto. Se vi accorgerete che il vostro ingranditore vi dà ingrandimenti più chiari o più scuri del dovuto tenetene conto aumentando o diminuendo leggermente il nuovo tempo di posa. Altri fattori che influenzano il tempo di posa sono l'intensità del negativo e la durata dello sviluppo. Negativi di media intensità e coi buoni toni, semplificando il lavoro di sviluppo. E' anche importante il controllo cronometrico, dei tempi di posa.

Ingrandimenti	Numeri indice	Ingrandimenti	Numeri indice
1½	1	8½	14.5
2	1.5	9	16.5
2½	2	9½	18
3	2.5	10	20
3½	3.5	10½	22
4	4	11	23.5
4½	5	11½	25

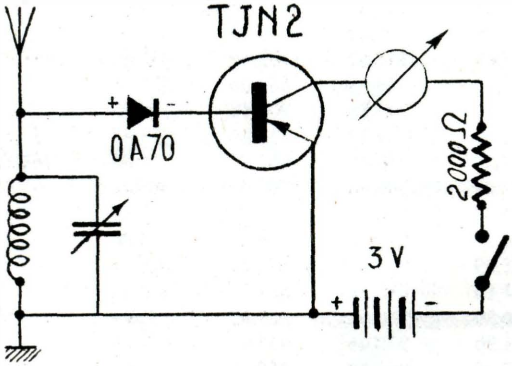
Tabella per la riduzione dei pollici in millimetri

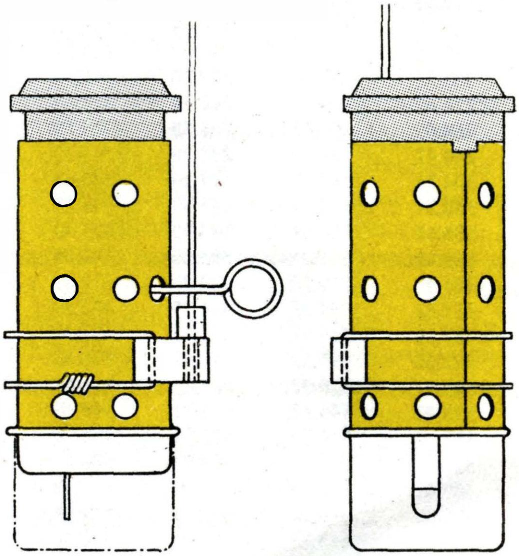
Pollici	0	1/2	9/16	5/8	11/16	3/4	13/16	7/8	15/18
0	—	12,700	14,288	15,876	17,463	19,051	20,638	22,226	23,813
1	25,401	38,101	39,689	41,277	42,864	44,452	46,039	47,627	49,214
2	50,802	63,502	65,090	66,678	68,265	69,853	71,440	73,028	74,615
3	76,203	88,903	90,491	92,078	93,666	95,254	96,841	98,429	100,02
4	101,60	114,30	115,89	117,48	119,07	120,65	122,24	123,83	125,42
5	127,01	139,71	141,29	142,88	144,47	146,06	147,64	149,23	150,82
6	152,41	165,11	166,69	168,28	169,87	171,46	173,04	174,63	176,22
7	177,81	190,51	192,09	193,68	195,27	196,86	198,44	200,03	201,62
8	203,21	215,91	217,50	219,08	220,67	222,26	223,85	225,43	227,02
9	228,61	241,31	242,90	244,48	246,07	247,66	249,25	250,83	252,42
10	254,01	266,71	268,30	269,89	271,47	273,06	274,65	276,24	277,82
11	280,41	292,11	293,70	295,29	296,87	298,46	300,05	301,64	303,22
12	304,81	317,51	319,10	320,69	322,27	323,86	325,45	327,04	328,62
13	330,21	342,91	344,50	346,09	347,68	349,26	350,85	352,44	354,62
14	355,61	308,31	369,90	371,49	373,08	374,66	376,25	377,84	379,42
15	381,01	393,71	395,30	396,89	398,48	400,07	401,65	403,24	404,82
16	406,42	419,12	420,70	422,29	423,88	425,47	427,05	428,64	430,23
17	431,82	444,52	446,10	447,69	449,28	450,87	452,45	454,04	455,63
18	457,22	469,92	471,51	473,09	474,68	476,27	477,86	479,44	481,03
19	482,62	495,32	496,91	498,49	500,08	501,67	503,26	504,84	506,43
20	508,02	520,72	522,31	523,89	525,48	527,07	528,66	530,24	431,83
21	533,42	546,12	547,71	549,30	550,88	552,47	554,06	555,65	557,23
22	558,82	571,52	573,11	574,70	576,28	577,87	579,46	581,05	582,63
23	584,22	596,92	598,51	600,10	601,69	603,27	604,86	606,45	608,04
24	609,62	622,32	623,91	625,50	627,09	628,67	630,26	631,85	633,44
25	635,02	647,72	649,31	650,90	652,49	654,07	655,66	657,25	658,84
26	660,43	673,13	674,71	676,30	677,89	679,48	681,06	682,65	684,24
27	685,83	698,53	700,11	701,70	703,29	704,88	706,46	708,05	709,64
28	711,23	723,93	725,51	727,10	728,69	730,28	731,86	733,45	735,04
29	736,63	749,33	750,92	752,50	754,09	755,68	757,27	758,85	760,44
30	762,03	774,73	776,32	777,90	779,49	781,08	782,67	784,25	785,84
31	787,43	800,13	801,72	803,31	804,89	806,48	808,07	809,66	811,24
32	812,83	825,53	827,12	828,71	830,29	831,88	833,47	835,06	836,64
33	838,23	850,93	852,52	854,11	855,69	857,28	858,87	860,46	862,04
34	863,63	876,33	877,92	879,51	881,10	882,68	884,27	885,86	887,45
35	889,03	901,73	903,32	904,91	906,50	908,08	909,67	911,26	912,85
36	914,43	927,13	928,72	930,31	931,90	933,45	935,07	936,66	938,25
37	939,84	952,54	954,12	955,71	957,30	958,89	960,47	962,06	963,05
38	965,24	977,94	979,52	981,11	982,70	984,29	985,87	987,46	989,05
39	990,6	1003,3	1004,9	1006,5	1008,1	1009,7	1011,3	1012,9	1014,5
40	1016,0	1028,7	1030,3	1031,9	1033,5	1035,1	1036,7	1038,3	1039,9
41	1041,4	1054,1	1055,7	1057,3	1058,9	1060,5	1062,1	1063,7	1065,3
42	1066,8	1079,5	1081,1	1082,7	1084,3	1085,9	1087,5	1089,1	1090,7
43	1092,2	1104,9	1106,5	1108,1	1109,7	1111,3	1112,9	1114,5	1116,1
44	1117,6	1130,3	1131,9	1133,5	1135,1	1136,7	1138,3	1139,9	1141,5
45	1143	1155,7	1157,3	1158,9	1160,5	1162,1	1163,7	1165,3	1166,9
46	1168,4	1181,1	1182,7	1184,3	1185,9	1187,5	1189,1	1190,7	1192,3
47	1193,8	1206,5	1208,1	1209,7	1211,3	1212,9	1214,5	1216,1	1217,7
48	1219,2	1231,9	1233,5	1235,1	1236,7	1238,3	1239,9	1241,5	1243,1
49	1244,6	1257,3	1258,9	1260,5	1262,1	1263,7	1265,8	1266,9	1268,5
50	1270	1282,7	1284,3	1285,9	1287,5	1289,1	1290,7	1292,3	1293,9

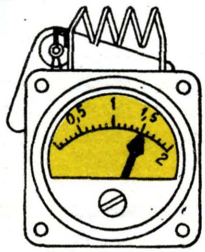


Un semplice misurato

Se vi dilettate con dei radiocomando costruitevi un misuratore di campo per controllare l'efficienza e la portata del trasmettitore







COMPONENTI:

OA70: diodo al germanio
TJN2: transistor BF – OC71
1 resistenza da 2.000 ohm
MA. da 0,2 mA fondo scala
1 variabile da 24/30 pF
Bobina vedi articolo

re di campo per telecomando

Stiamo per descrivervi un piccolo controllatore suscettibile di fare misure comparative di campi alta frequenza attorno all'antenna del nostro emittore. Esso permette di familiarizzarsi cogli arrangiamenti, di renderli apparenti per mezzo della deviazione di un semplice milliamperometro 0-2 mA, di materializzare l'influenza di masse metalliche di trovare zone di svanimento.

L'apparecchio comporta un circuito oscillante accordato sulla frequenza di emissione, una rivelazione ed una amplificazione di corrente per transistori alimentata con 3 V.

Una antenna collega direttamente il circuito oscillante; la rivelazione è affidata ad un diodo di germanio OA 70; il transistor è un tipo TJN2 della CSF.

Una resistenza di 2000 Ohm è in serie con il galvanometro 0,2 mA la cui resistenza è dell'ordine di 100 Ohm, in modo tale che con una alimentazione di 3 V. la corrente nel collettore e nel milliamperometro non superi mai 1,5 mA.

Osservare scrupolosamente la polarità della pila sotto pena di distruggere il transistore; il germanio deve essere collegato con la polarità indicata.

L'apparecchio è montato in un vecchio schermo per valvola di radio ricevitore, diametro 40 mm lunghezza 110 mm (con il suo coperchio) utilizzata rovesciata.

Il milliamperometro utilizzato deve inserirsi esattamente nello schermo.

Si consiglia di montare le uscite con due spinette di 3 mm il che permette di montare il milliamperometro su un battello, sul nostro controllatore di campo e su un controllatore universale.

Il montaggio è realizzato su una placchetta di bachelite o plexiglass, come indica la figura 3. Si raccomanda l'impiego di un piedino per transistori, e di tagliare le uscite del transistore a circa 1 cm.

La bobina comporta 4 spire di filo di 15/10 avvolta su un diametro interno di 15 mm. Dopo l'avvolgimento in spire strette, le spire sono avvolte su un chiodino di 3,5 o 4 mm che poi si deve sfilare. Il condensatore variabile ha la capacità di 3,5 o 4 mm che poi si deve sfilare. Il condensatore variabile ha la capacità di 27 pF circa. La bobina è esterna allo schermo.

Questa antenna è costituita da un tubo di alluminio di 3 mm esterno, lungo 60 cm. la sua base è fissata su un supporto di bachelite o plexiglass di 10 mm di spessore, stretto all'involucro da due collarini di filo di ferro.

Due pile da 1,5 V tipo P.C.1 diametro 11x30 mm. sono tenute al loro posto per mezzo di una piastra di alluminio o di lamiera ripiegata, fissata alla bachelite per mezzo di due viti una delle quali serve di contatto per un interruttore la cui leva si trova nel coperchio dello schermo.

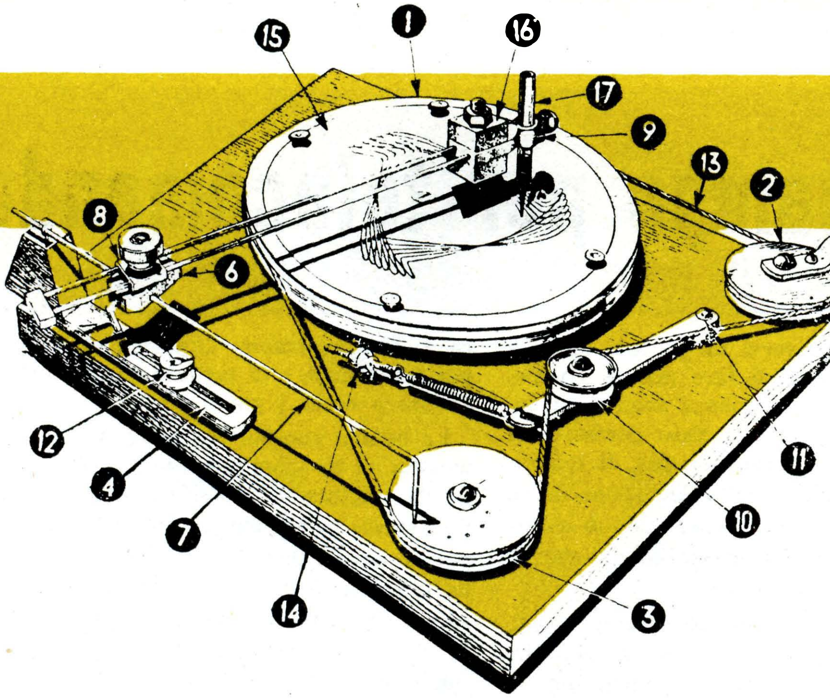
Togliendo l'involucro di carta di una delle pile, si ottiene il negativo dell'alimentazione direttamente sul supporto.

L'accordo del CV, si fa dall'esterno per mezzo di una manopola che passerà in un terzo foro, gli altri due sono per la bobina.

Questo piccolo apparecchio permette di fare delle messe a punto di un emittore per saggi comparativi cifrari.

Esso può anche facilitare lo studio di antenne più o meno direttive.

Ci si accorgerà, disponendolo in un luogo ed in luoghi vicini, che il campo è lungi dall'essere uniforme in grandezza ed in direzione ma che esso aumenta di intensità avvicinandosi a masse metalliche più lontane.



un

Sarà possibile conseguire intrecci di volute, i più fantasiosi e gradevoli a vedersi, realizzando l'apparecchietto che prendiamo in considerazione nel corso della trattazione.

Detto apparecchietto potrà tornare utile particolarmente al disegnatore pubblicista per originali creazioni propagandistiche destinate al lancio di un prodotto sul mercato, o per la elaborazione di copertine sul mercato, o per la elaborazione di copertine del tutto speciali.

Dall'esame della figura 1 ci faremo idea del semplice meccanismo costituente il complesso.

Ci muniremo anzitutto di una tavoletta in legno dello spessore di mm. 20 e delle dimensioni perimetrali di mm. 230x280, che utilizzeremo per base.

La puleggia a particolare 1 (fig. 2) in legno, presenta un diametro di mm. 178 e sul bordo della stessa verrà praticata una gola di guida per la cordetta di trascinamento, cordetta che si avvolge pure sulla puleggia a particolari 2 e 3, aventi diametri rispettivi di mm. 45 e mm. 57.

Come rilevabile dall'esame della figura, la puleggia a particolare 1 non risulta imperniata sul suo asse geometrico.

La puleggia motrice, a particolare 2, prevede una manovella di comando. Alla puleggia a particolare 3 è affidato il compito di mettere in movimento l'alberello di supporto del braccio scrivente e, come notasi a figura prevede una serie di fiori di guida non passanti attraverso lo spessore della puleggia stessa.

La puleggia a particolare 10 svolge funzioni di tendicinghia, o galoppino che dir si voglia e risulta montata su di una leva fornita, ad una estremità di un gancio per la presa della molla di tensione e imperniata, all'estremità opporta, sulla base in legno a mezzo di un perno che ne permette le oscillazioni.

A figura 3 appare — in basso — la slitta a particolare 4 in metallo, con prevista la scanalatura di scorrimento. All'estremità opposta della scanalatura viene sistemato il supporto in legno a particolare 5, sulla cui sommità risulta applicata una vite ad occhiello per la guida dell'albero a particolare 7.

Sempre a figura 3 — in alto — viene presentato il complesso d'attacco del braccio che regge la parte scrivente all'alberello.

Il braccio scrivente risulta costituito da una coppia di tondini di ferro di minimo diametro disposti parallelemente, ad una estremità dei quali viene fissata la piastrina di attacco alla basetta solidale — a mezzo vite di ritegno — all'alberello, mentre all'altra estre-

apparecchio che disegna volute

mità risulta sistemata la testina scrivente vera e propria (fig. 4).

Non riteniamo opportuno prendere in considerazione la singola indicazione di costruzione dei componenti il complesso, considerato come gli stessi risultino di intuitiva e facilissima realizzazione e come le figure portate a corredo rendano esattamente l'idea.

Per quanto concerne la messa in opera dell'apparecchietto, disporremo sul disco a particolare 1 — trattenendovelo a mezzo puntine da disegnatore — un foglio di carta. Sistemeremo l'estremità appuntita dell'alberello a particolare 7 in uno dei fiori ciechi del disco a particolare 3 e agiremo sulla manovella solidale al disco a particolare 2 mettendo in movimento il complesso.

La punta di matita, che avremo avuto cura di sistemare sulla testina scrivente, traccierà sul foglio un intreccio di volute, che sarà in nostro potere modificare variando la posizione dell'estremità appuntita dell'alberello sui fori ciechi praticati sulla puleggia a particolare 3 e apportando modifica alla posizione della piastrina a particolare 6 sull'alberello stesso.

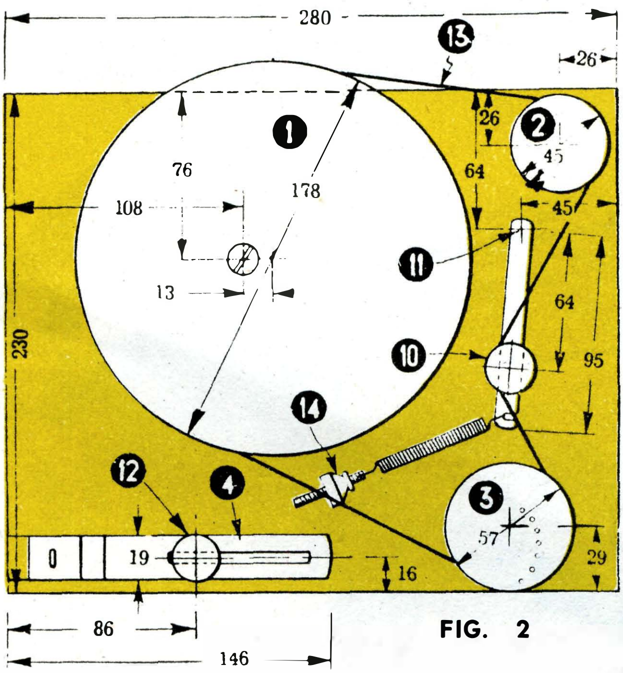


FIG. 2

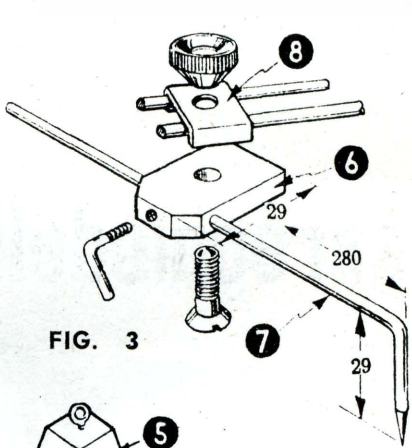
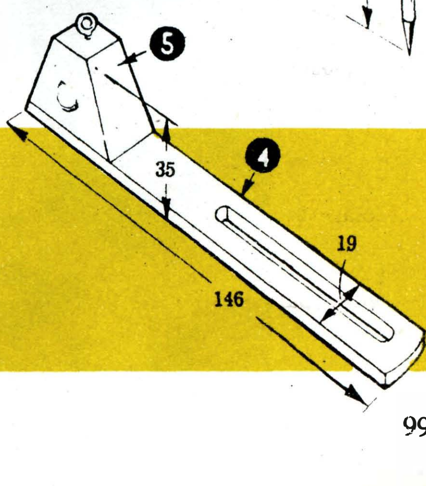


FIG. 3



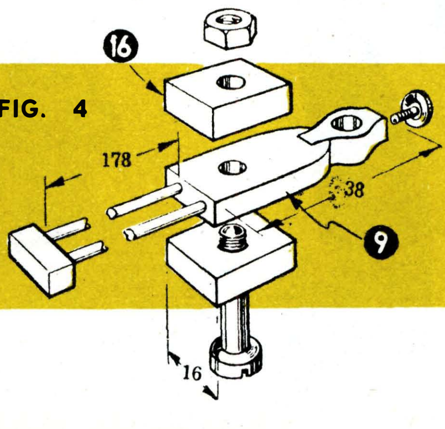
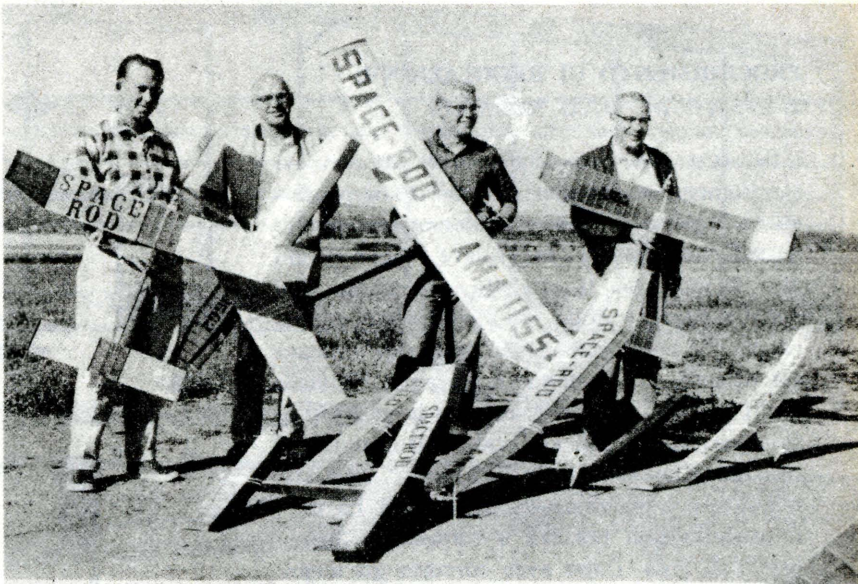


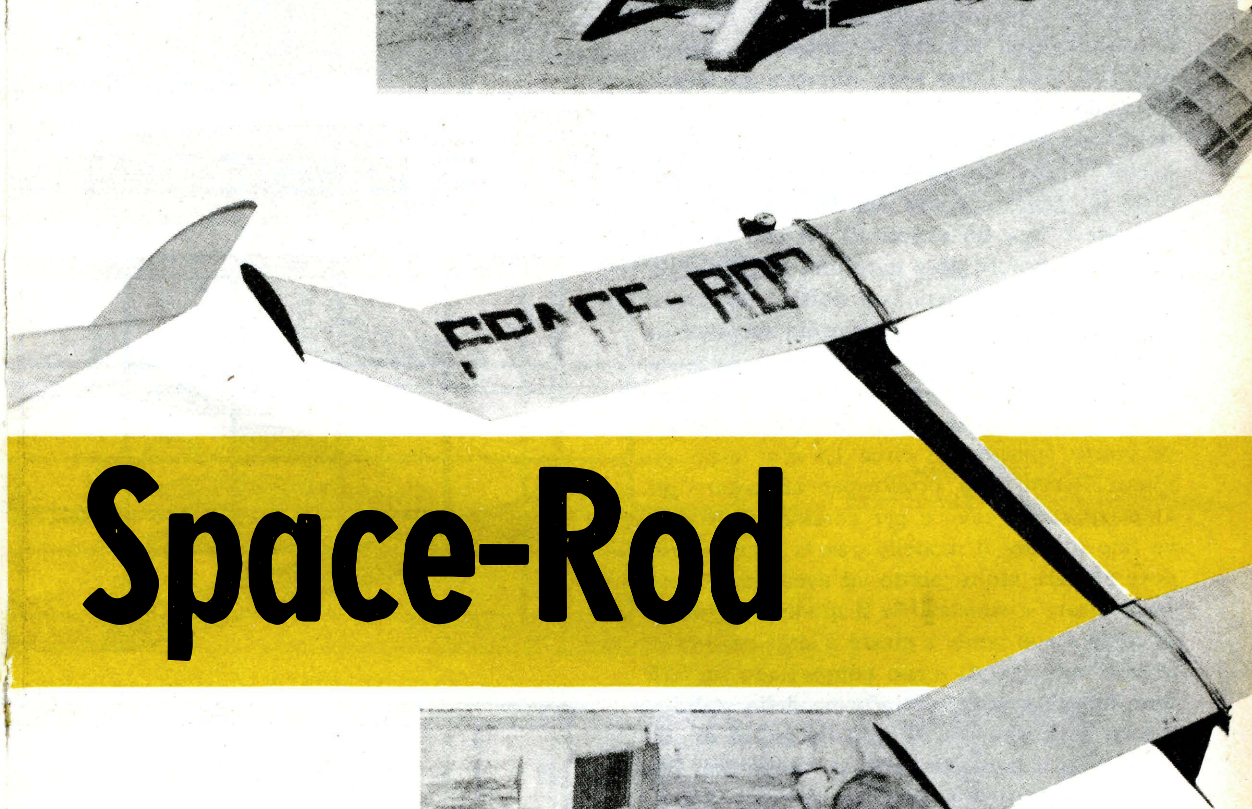
FIG. 4

Da circa dieci anni non mi ero più interessato di aeromodellismo, sebbene avessi osservato i lavori di mio figlio quando costruiva questi modelli volanti. Ciò mi spinse di nuovo alla costruzione di aeromodelli. Dopo aver studiato, i disegni di entrambi i tipi indicati, presi da ciascuno le caratteristiche che mi sembravano le migliori. Quindi calcolando diverse percentuali e rapporti che ritenevo i migliori alla luce degli attuali regolamenti, feci i disegni dello Space-Rod e ne cominciai la costruzione. Poche variazioni sono state apportate dal giorno in cui nacque il primo modello. Per dimostrare a me stesso che lo Space-Rod poteva essere costruito e fatto volare con successo da altri, feci dei disegni per mio figlio e per un suo amico. Fino ad oggi essi hanno collezionato ben dieci primati nazionali, dei quali sei sono ancora imbattuti. Ogni volta che sviluppavo uno Space-Rod di dimensioni e classe diversi, mio figlio e l'amico volevano costruirlo per comprovarne l'esattezza e l'adattamento. Vi darà una idea della semplicità del progetto dello Space-Rod, della sua costruzione priva di difficoltà e del suo ottimo comportamento in volo, il fatto che mio figlio e il suo amico hanno battuto tutti i primati nelle gare per aeromodelli diversi anni fa. Anche altri che hanno partecipato ad altre gare con lo stesso modello hanno ottenuto numerose vittorie. Ritengo che ciò sia una buona dimostrazione dell'eccellenza del progetto dello Space-Rod.

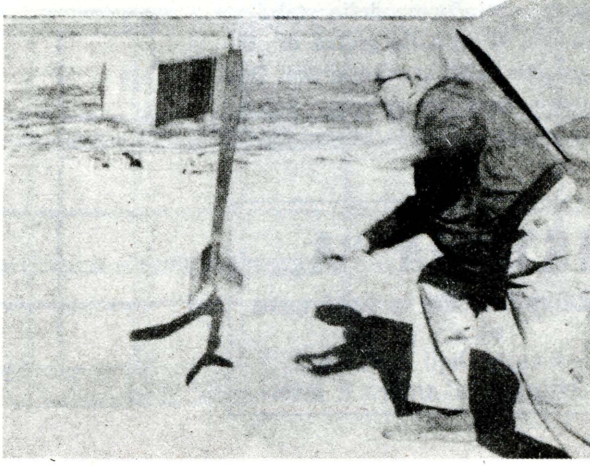


aereomodello



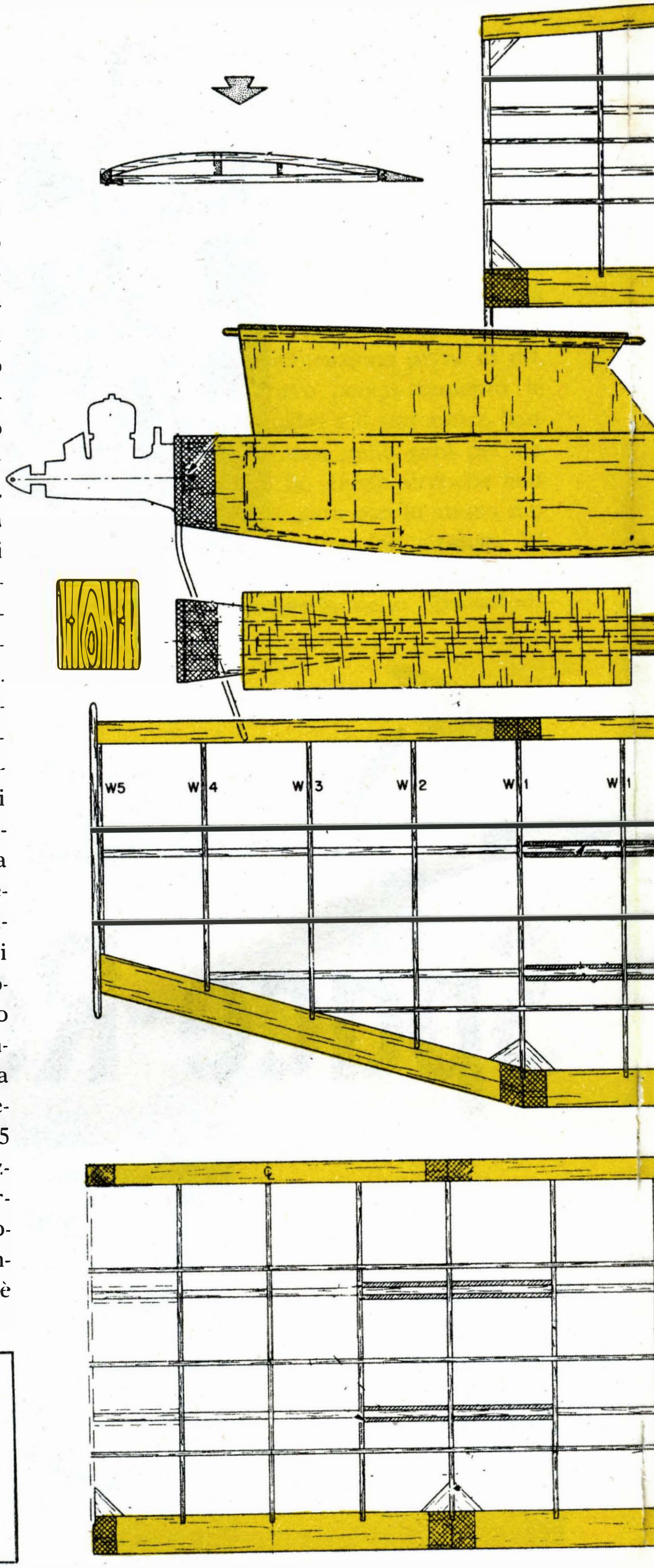


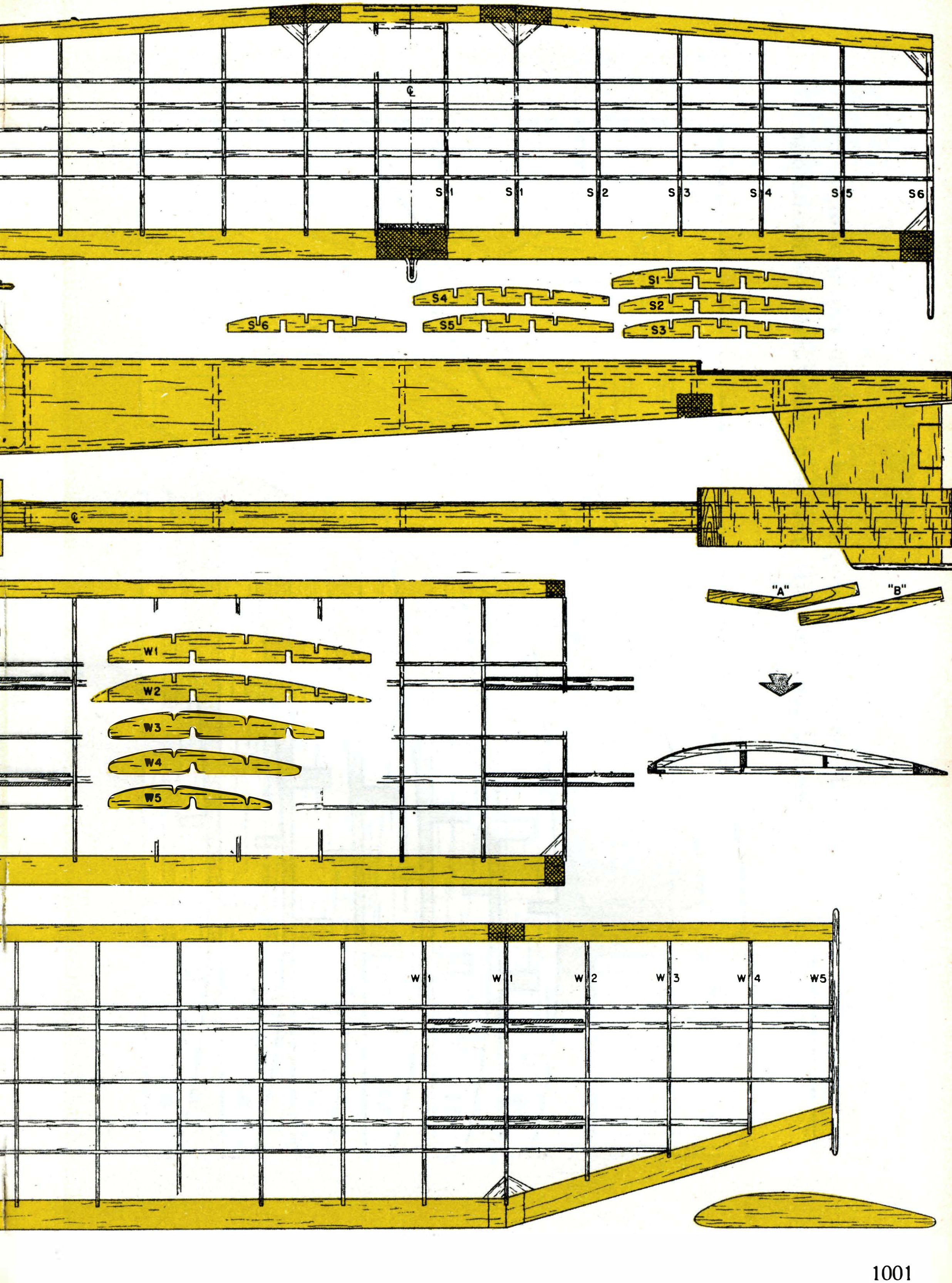
Space-Rod

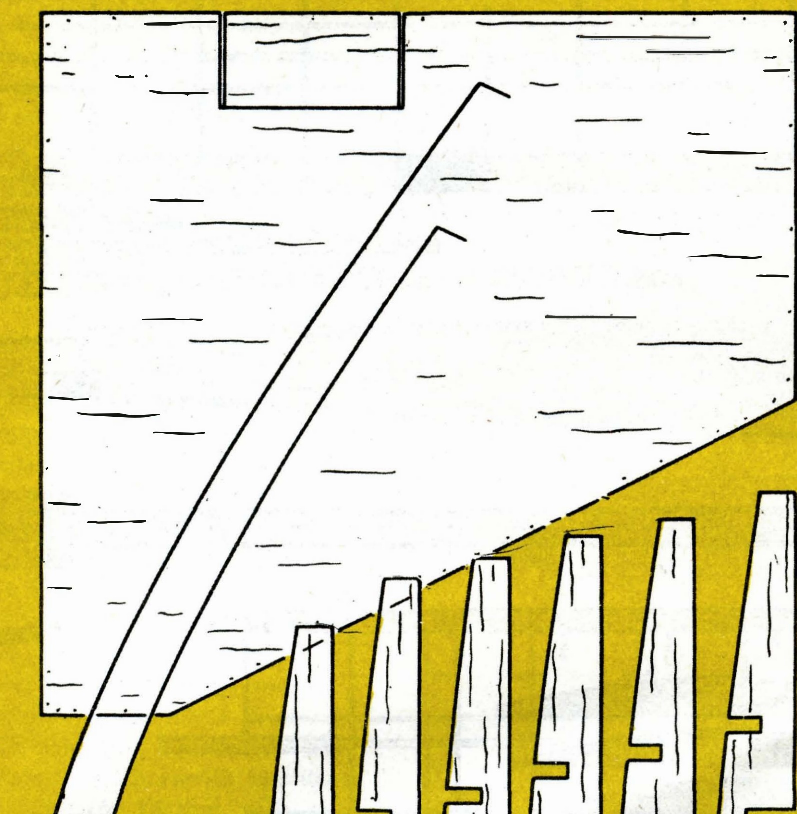


PROCEDIMENTO DI REGOLAZIONE E PROVE DI VOLO NORMALI

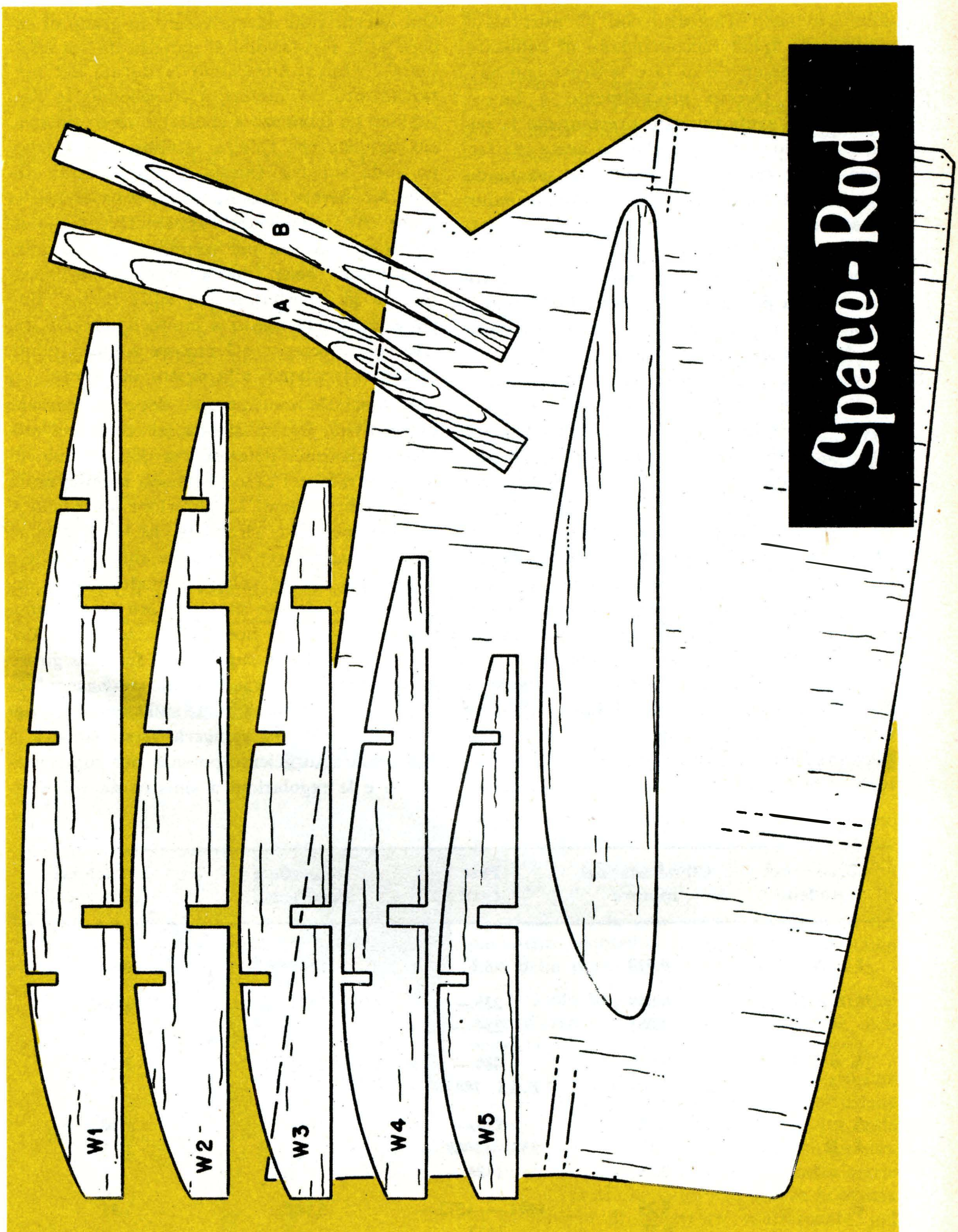
Se costruirete lo Space-Rod attenendovi strettamente ai disegni e seguirete il processo di regolazione che indichiamo, non avrete nessuna difficoltà in far volare l'aereo. Dopo aver completato il modello controllate l'incidenza alare e dello stabilizzatore e assicuratevi che essa è la stessa di quella indicata sui disegni. Ciò è molto importante: ho visto molti modelli sfasciarsi durante le prove proprio perché ciò non era stato fatto, piuttosto che per altri motivi. Se l'incidenza dello stabilizzatore è sbagliato anche solo di 1,5 mm, il modello non porterà a termine la prima prova di volo. Dopo aver corretto gli angoli di incidenza, collocate le ali e lo stabilizzatore al loro posto e controllate l'angolo di spinta del motore. Ciò viene fatto tenendo il modello di fronte a voi e guardandolo dall'alto. L'ala deve fare un angolo di 90° con la fusoliera ed il motore deve dare una leggera spinta a sinistra. Se la spinta a sinistra del motore non appare, inserite un piccolo spessore di metallo tra il serbatoio del motore e la paratia antincendio. La sola altra regolazione da farsi è quella dell'aletta equilibratrice, che deve essere spostata di circa 1,5 mm, sulla sinistra. Sarete così pronti per affrontare gli ampi spazi del cielo e per cominciare le prove fate planare il modello con la mano. Esso deve planare molto piatto ed avere la tendenza di girare a sinistra. Se il modello si ferma di colpo e non tende a girare a sinistra, mettete uno spessore di legno compensato da 0,75 mm. lungo tutta la piattaforma dello stabilizzatore, sulla sinistra. Il modello girerà in circolo verso il lato alto dello stabilizzatore. Dopo aver ottenuto un buon planamento, accendete il motore e incominciate le prove. Qui è




S1
S1
S2
S3
S4
S5
S6
S1
S2
S3
S4
S5
S6
"A"
"B"
W1
W2
W3
W4
W5
W1
W1
W2
W3
W4
W5



Gli elementi principali del modello rappresentati in grandezza naturale per una più facile realizzazione


Space-Rod
B
A
W1
W2
W3
W4
W5

dove non sono d'accordo con gli altri aeromodellisti i quali raccomandano di collocare l'elica sul didietro e di fare le prove con bassa potenza. Questo procedimento è buono quando non avete regolato previamente la potenza di volo. Ricordate che voi avete già fatto le vostre regolazioni di potenza spostando a sinistra la spinta del motore e l'aletta equilibratrice.

Queste regolazioni sono per ottenere alta potenza. Se il modello dovesse esser fatto volare a bassa potenza, non avreste fatto queste regolazioni ma probabilmente tutto il contrario. Mettete in moto il motore, fatelo girare al massimo, quindi sfilate la valvola a spillo in modo che il motore funzioni a 3/4 di potenza. Mettetelo in condizione di funzionare per 5 secondi e poi lanciate l'aereo alla destra del vento, con la punta formando un angolo di 60°. Il modello dovrebbe salire facendo degli ampi circoli sulla destra. Se il modello volasse in circoli molto stretti e formando spirale, bisognerà aumentare la spinta a sinistra del motore aggiungendo uno spessore di metallo tra il serbatoio e la paratia antincendio. Se l'aereo non volesse innalzarsi con la punta verso l'alto, mettete uno spessore di legno compensato sotto il bordo d'uscita dello stabilizzatore. Aumentate la durata di funzionamento del motore a 10 secondi, dategli tutta la potenza e lanciate l'apparecchio. Con questo volo dovete essere in grado di sapere se la regolazione di potenza da voi effettuata è esatta. Aumentate la durata del funzionamento del motore a 20 secondi: se l'aeroplano ha tendenza a spostarsi verso sinistra, ciò significa che l'aletta equilibratrice è troppo sulla sinistra. Questa aletta è molto efficace ad elevate velocità e potrebbe essere la causa che fa spostare l'apparecchio verso sinistra quando sta per terminare il carburante. Regolate bene l'aletta fintanto che l'apparecchio giri perfettamente sulla destra. Una volta che avete messo a punto il modello, fatelo volare sempre col motore a pieno rendimento e lanciatelo alla destra del vento.

Al lanciarlo nuovamente, dopo un periodo di inattività, controllate l'apparecchio col motore a massima potenza, ma con un volo di breve durata nel caso che siano sopravvenute delle deformazioni. La direzione di lancio è molto importante: ricordate che le regolazioni devono essere fatte tutte sulla sinistra e che è la potenza che fa volare il modello sulla destra. Perciò dovete dare sempre la massima potenza poiché se non lo fate, le regolazioni avranno una forza superiore e faranno girare l'aereo verso sinistra. Ciò vale anche qualora voi lanciate l'apparecchio sulla sinistra del vento. Il vento lo spingerà verso sinistra e non vi sarà sufficiente potenza per compensare ciò e le regolazioni a sinistra da voi effet-

Classe del modello	Cilindrata del motore	Peso (gr.)	Superficie alare (cm2)	Coefficiente di scala
1/4 A	0,020	98.5	1187	0.8
1/2 A o A	0,049	239.—	1871	Originale
	0,051	254.—		
A o F.A.I.	0,9	480.—	2734	1,25
	F.A.I.	F.A.I. 788.—		
A	0,15	728.—	4213	1.50
A - B	0,19	937.— 1009.—		1.65
	0,23	1126.—		
B	0,29	1407.— 1572.—	5,148	1.91
	0,35	1677.—		

tuate; queste supereranno la potenza del motore e l'aereo girerà a sinistra. Per ovviare a ciò lanciate il modello sempre alla destra del vento e il motore avrà forza sufficiente per farlo girare in tale senso.

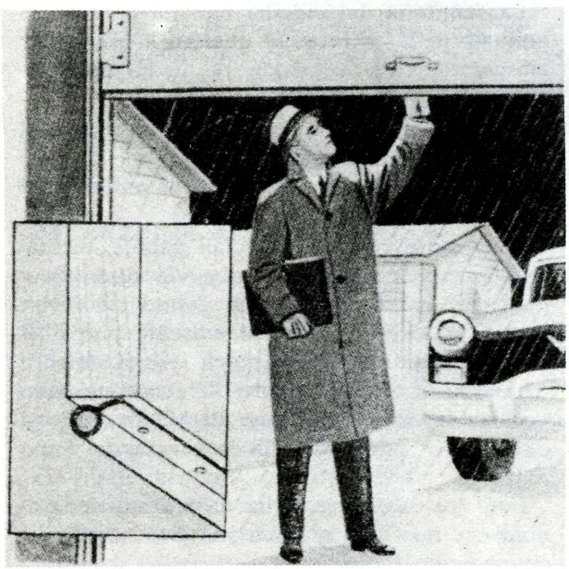
SUGGERIMENTI PER LA COSTRUZIONE

Essendo la costruzione dello Space-Rod molto semplice, non v'è necessità di soffermarsi sui dettagli di costruzione. I disegni sono molto chiari: anche un principiante non avrà difficoltà inseguirli. Notate che sui disegni vi sono due tipi di costruzione dell'ala e dello stabilizzatore. L'ala e lo stabilizzatore, aventi un peso molto ridotto, devono essere costruiti se il modello lo farete volare con tempo calmo. Con questo tipo di costruzione l'aeromodello dovrebbe pesare dai 225 ai 255 grammi. Il tipo normale di intelaiatura deve essere impiegato se farete volare l'aeromodello con tempo ventoso: questo tipo peserà circa 270 a 300 grammi. Vi suggerisco di costruirne uno di ogni tipo. In molte parti il tempo è calmo durante il mattino e ventoso nel pomeriggio; per cui sarà bene usare il modello leggero al mattino e il tipo pesante col vento. Un aeroplano è come una barca nell'acqua. Una barca leggera in acque molto mosse salterà come un sughero; un aereo leggero con tempo ventoso salterà ed il planamento sarà poco soddisfacente mentre con aria calma esso galleggerà sull'aria e plana dolcemente. Un aeromodello del tipo pesante volando con aria calma cadrà in picchiata immediatamente, mentre con tempo ventoso avrà un rendimento magnifico.

DIAGRAMMA DEI COEFFICIENTI DI SCALA

Il diagramma che riportiamo a sinistra vi indica come costruire lo Space-Rod in conformità al peso e alla classe desiderate. Per prima cosa, stabilite la classe e il peso che volete dare allo Space-Rod. Usate l'ultima colonna intestata «coefficiente di scala» e moltiplicate tutte le dimensioni delle parti indicate sul disegno per il tipo 1/2 A per quella cifra. Vedrete che riuscirete ad ottenere le dimensioni effettive in meno di un'ora.

Porte d'autorimessa con chiusura *ermetica silenziosa*

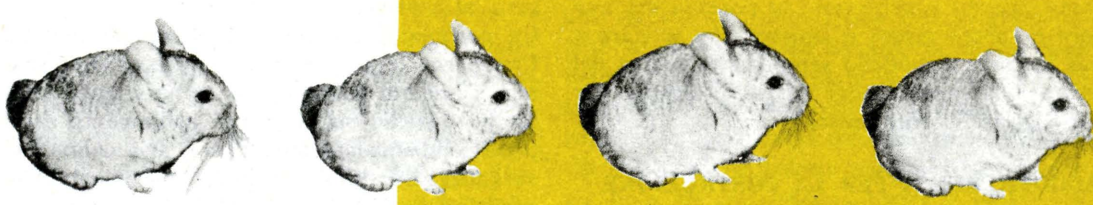


Per le porte d'autorimessa che si aprono verticalmente, una guarnizione di gommatubolare, inchiodato sotto il loro spigolo inferiore, offre tre vantaggi:

1) Si adatta alle piccole irregolarità del pavimento, contribuisce ad una miglior chiusura della porta ed evita le correnti d'aria.

2) Isola la porta dal suolo, così da impedirle d'assorbire umidità che potrebbe danneggiare la vernice e far marcire il legno.

3) Agisce come ammortizzatore e attuisce il colpo di chiusura. Siccome la guarnizione fa restare la porta lievemente sollevata dalla sua posizione originale, può rendersi necessario qualche ritocco, compensativo nella serratura, per far si che il giro di chiave permetta al catenaccio di penetrare esattamente nel suo alloggiamento.



In questi ultimissimi anni in Italia si è avuto un incremento notevolissimo nell'allevamento dei cincilla. La maggior parte degli allevatori è costituito da persone che avendo da occupare ritagli di tempo e disponendo di un piccolo capitale si sono dedicati a questa attività sia come hobby che come sicura e redditizia fonte di guadagno.

Quale investimento migliore del cincilla infatti, se si pensa che una pelliccia vale milioni (soltanto alcune dive e regine possono permettersela) e per confezionarle occorrono dalle centocinquanta alle duecento pelli; gli esperti poi dichiarano che per averle tutte della medesima tonalità devono essere scelte fra almeno cinque o sei mila. Il pregio di questa pelliccia è tale che non passa mai di moda e gli allevatori possono quindi smerciare senza limiti le loro pelli. Vi è infatti un'organizzazione che s'incarica di raccogliere, classificare e, tramite il suo ufficio di Firenze o Milano immetterle in continuità sul mercato.

E' UN ANIMALETTO ALLEGRO E GIOCHERELLONE

Innanzi tutto sarà utile per qualsiasi neo-allevatore avere qualche cognizione su quali siano le caratteristiche del cincilla, quale sia la sua origine, quali le sue abitudini.

Il cincilla è un piccolo roditore (adulto peso circa mezzo chilogrammo) originario dell'America meridionale. Se ne conoscono di due specie il «chinchilla lamiger» che vive nelle Ande peruviane e il «chinchilla medicandata» originario della Bolivia centrale.

E' un animaletto affettuoso e vivace e possiede inoltre una qualità molto apprezzata dagli allevatori, specie da coloro che praticano l'allevamento nel proprio appartamento: uno scrupoloso senso della pulizia. Inoltre la sua pelliccia è impermeabile, non raccoglie parassiti e non perde il pelo; il suo colore deve essere di un bel colore grigio perlaceo con sfumature azzurre. La vita di un cincilla non oltrepassa mai di quindici anni, naturalmente per quelli addetti alla riproduzione, gli altri vengono «sacrificati» prima.

Le spese di manutenzione del cincilla sono irrisorie; consuma pochi grammi del mangime specializzato che si potrà trovare o presso l'organizzazione che vende i cincilla da riproduzione o in qualsiasi negozio di mangimi per allevamenti. Si è calcolato che la spesa giornaliera di mangime per ciascun cincilla ammonta a 30 lire.

E' peraltro utile tener presente le esigenze di questo prezioso animaletto e proteggerlo da ogni eventuale incidente sia a lui che alla pelliccia. Bisogna evitare di dargli da mangiare oltre verdure od erba all'infuori del mangime e controllare che nella apposita gabbia non vi siano chiodi o schegge che potrebbero rovinare la sua pelliccia.

Il cincilla poi deve vivere in un ambiente in cui la temperatura sia costante e di circa 15° e dove l'umidità non oltrepassi il 75%.

IL MASCHIO HA UN PICCOLO HAREM

La femmina del cincilla ha due gravidanze annuali della durata di quattro mesi e per ciascuna mette al mondo in media due piccoli.

Ai fini dell'allevamento per intensificare il sistema di riproduzione sono stati studiati appositi sistemi per costringere il maschio ad una forzata poligamia.

Sono state costruite speciali gabbie, formate ognuna da cinque cellette, ciascuna occupata da una femmina, che danno su di un corridoio lungo il quale il maschio può liberamente muoversi. Egli potrà quindi entrare in ciascuna celletta mentre le femmine sono trattenute da un collarino di plastica, il cui diametro è superiore alla larghezza del vano d'uscita.

Con una simile famiglia da riproduzione avremmo non più quattro ma ben venti piccoli cincilla in un anno.

se volete allevare CINCILLA'

Tenendo conto degli eventuali rischi di parto per cui su ogni quattro piccoli soltanto tre sopravvivano, dopo il primo anno avremo una famiglia di vent'un animaletti.

IL VENTICINQUE PER CENTO DEL CAPITALE VIENE AMMORTIZZATO AL MOMENTO STESSO DELL'ACQUISTO

Il valore di una coppia di cincilla da riproduzione si aggira sulle duecentotrentamila lire e le pelli hanno un valore di circa trentamila lire; come ben si vede al momento stesso dell'acquisto il 25% del capitale impiegato, viene ammortizzato.

Se compriamo poi una intera famigliola, composta da cinque femmine ed un maschio, al termine del primo anno avremo circa quindici piccoli. Non è però conveniente vendere questa prima produzione; è più saggio attendere l'anno venturo, fare eventuali cambi per evitare accoppiamenti fra consanguinei, e avremo così alla fine del secondo anno ben quarantotto piccoli, al terzo circa cento.

Iniziando così con 6 esemplari in un breve giro di tempo ne avremo circa cento dei quali almeno la metà saranno femmine e quindi potenzialmente madri.

Potremo quindi produrre una media di duecento piccoli all'anno che al prezzo corrente di venticinque-trentamila lire la pelle ci daranno un discreto guadagno.

ATTENZIONE ALLA QUALITA'

I rischi maggiori per coloro che vogliono dedicarsi a questa attività, sono dovuti all'acquisto degli esemplari da riproduzione: su 20.000 cincilla oggi allevati in Italia, ben due o tre mila hanno scarso o nessun valore commerciale. Infatti non tutti sanno che basta una leggera sfumatura marrone sulla pelliccia della bestiola, perché questa non abbia più alcun valore sul mercato.

Per garantire quindi la qualità del cincilla e quindi l'allevatore, ogni animale ha una speciale gradazione, registrata su un documento che deve sempre seguirlo fin dalla uscita, e il cui numero deve essere tatuato sulla sua orecchia.

Molti sono i sistemi di gradazione, purtroppo non tutti buoni, quello che offre maggiore garanzia ed è universalmente riconosciuto ed adottato è il Blend - Teast - Fur Grandig System.

Di ciascun piccolo animale vengono presi in considerazione 18 prerogative che possono essere valutate: A (che è il massimo) B o C. Il cincilla che ottiene A in tutte 15 le valutazioni è perfetto o comunque il migliore. Ottimi esemplari sono quindi quelli valutati 15A; 14A; 13A.

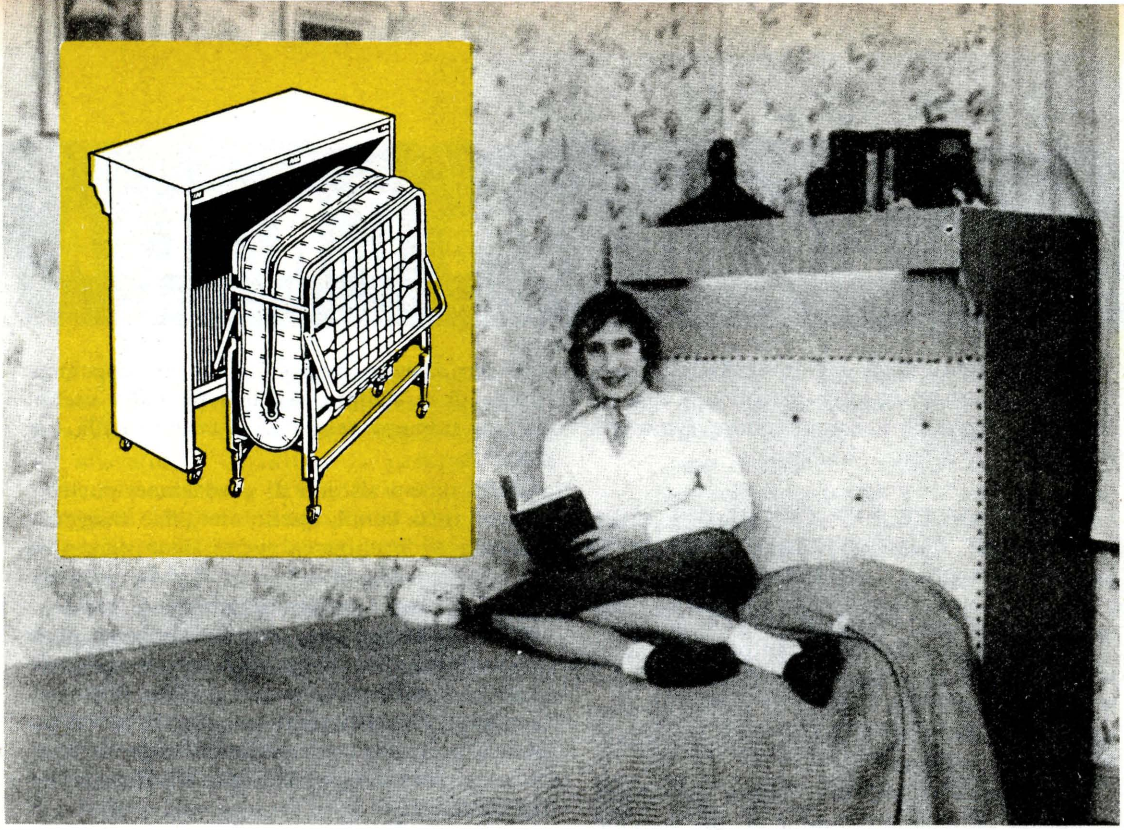
L'allevatore tenga presente che ai fini di una buona produzione il maschio deve sempre essere un 15A e la femmina almeno 14A. Gli animali quotati meno di 12A hanno scarso valore commerciale, tanti cincilla graduati 10A o 9A vengono usati dalla Società Italiana Chinchilla (con sede a Firenze) per autopsie, ricerche di laboratorio e lezioni di scoiatura.

Innanzi tutto quindi l'allevatore, al momento dell'acquisto richiede la consegna del documento che ne comprova l'ottima qualità secondo il test sopra indicato.

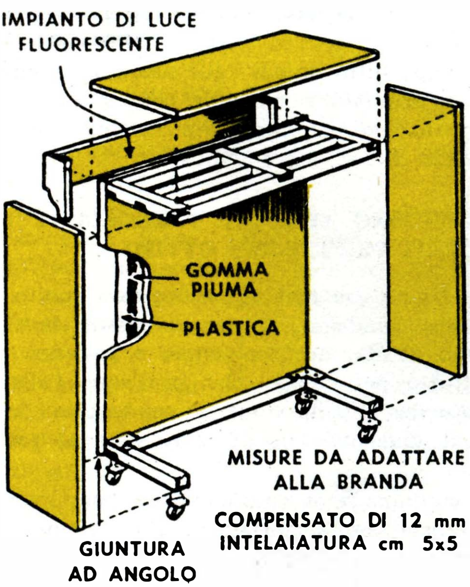
OCCORRONO TEMPO E PAZIENZA: I RISULTATI PERO' SONO OTTIMI

E' logico che non si può sperare subito in favolosi guadagni, del resto nessun investimento ne dà; occorre tempo e pazienza soprattutto per coloro che praticano l'allevamento dei cincilla come un vantaggioso hobby, al quale possono dedicare soltanto poche ore.

Comunque se avremo comprato bene i primi esemplari per la riproduzione, se saremo appoggiati da una seria organizzazione, in breve tempo il capitale impiegato sarà del tutto ammortizzato e potremo fare notevoli guadagni.



Un mobile letto



Questo mobile montato su rotelle ed adattabile alle dimensioni desiderate può contenere la branda per un ospite. Per costruirlo, occorrono delle assi dello spessore di cm. 5x5 per l'intelaiatura superiore e inferiore. Rinforzare poi l'intelaiatura inferiore con angoli di metallo; tagliare il compensato nella misura desiderata e giuntarlo ad angolo, fissandolo quindi all'intelaiatura in basso ed in alto. Da notare che in alto la copertura in compensato sporge oltre il tubo fluorescente. L'impianto della luce va montato sulla parte superiore del pannello frontale facendo passare il filo attraverso un foro e fissandolo all'interno. Applicate i supporti laterali della cornice che scherma la luce al pannello frontale per mezzo di perni ed inchiodare detto pannello in alto e alle due estremità. Mettere una imbottitura di gomma piuma dello spessore di cm. 2,5 sulla facciata del mobile e ricoprirla con plastica pesante fermata con grosse borchie ornamentali. Capovolgere il mobile ed avvitare le rotelle orientabili che hanno la piastrina di montaggio orizzontale. Rimettere il mobile a posto e scegliere le rifiniture intonandole con l'arredamento della stanza.

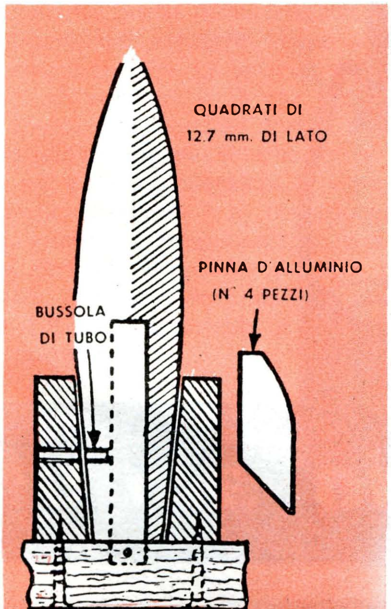
Una piccola stazione spaziale

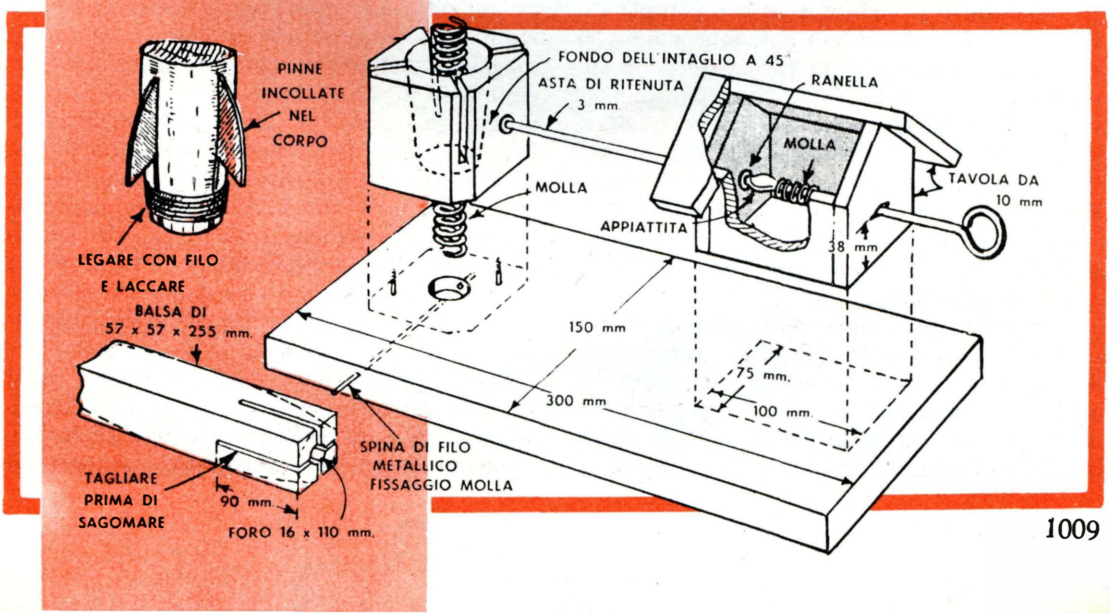


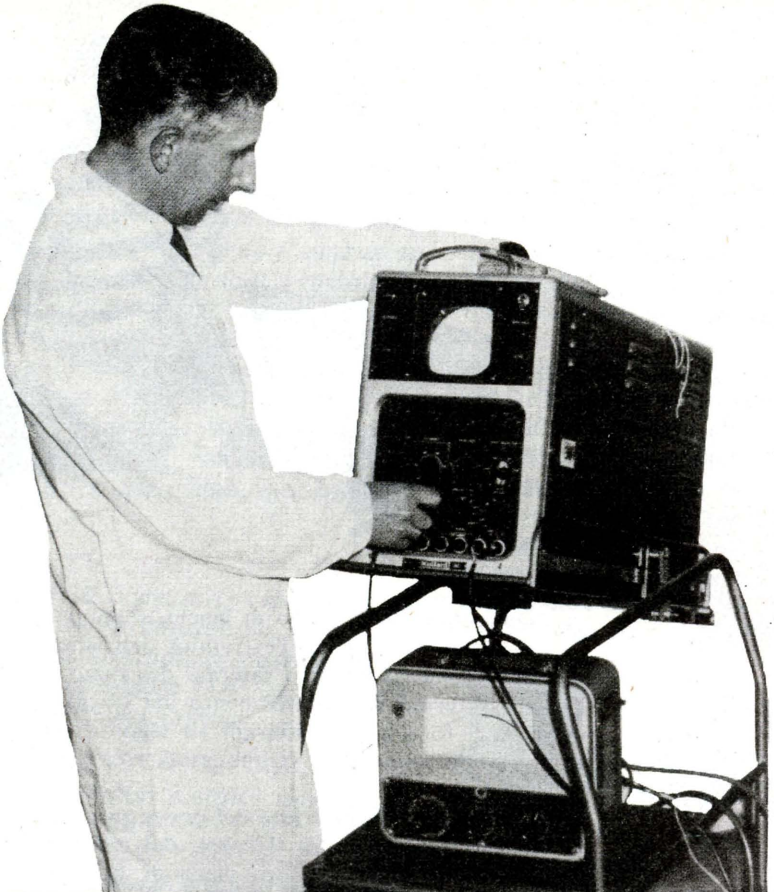
Piacerà molto ai ragazzi questo «giocattolo del futuro» costituito da un «razzo spaziale» veloce e leggero in legno di balsa, con pinne di coda d'alluminio.

Il razzo è azionato da una molla a spirale a compressione, nascosta nella «torre di lancio»; la partenza è comandata da un'asticciola a molla, che penetra nella torre. Quando, comprimendo la molla di lancio, si spinge più il razzo nella torre, l'estremità dell'asticciola s'impegna in un foro laterale del razzo, e lo tiene fermo sino al momento del lancio. Perché il foro non si allarghi (il legno di balsa è molto tenero), lo si imbussola con un tubo sottile.

Sulla testata inferiore del pezzo quadrato di balsa, che costituirà il corpo del razzo, si aprirà anzitutto un foro cieco di 16 mm. di diametro, profondo 110 mm. e si taglieranno poi le fessure per le pinne di coda; dopo sagomato il corpo e messe a posto ed incollate le pinne, si farà una legatura di filo sull'estremità della coda. Si darà poi una prima mano di lacca sulla legatura, ed anche sul razzo. Una seconda mano di vernice all'alluminio conferirà al razzo un aspetto metallico.







è necessario acquist

La riparazione degli apparecchi elettronici moderni è un affare grosso e complicato. Sono finiti i tempi in cui chiunque poteva riparare una radio con un cacciavite e un saldatore. Oggi, con la TV e gli apparecchi ad alta fedeltà, senza contare il campo sconfinato della elettronica industriale, il tecnico deve essere in grado di adoperare molti strumenti di controllo, uno dei quali è l'oscilloscopio.

Per il radioriparatore esperto, l'oscilloscopio non richiede presentazioni, ma per le migliaia di principianti, che ogni anno fanno il loro ingresso nel campo dell'elettronica come studenti o sperimentatori, esso rappresenta ancora un apparato misterioso, da comprare soltanto dopo aver acquisito una profonda conoscenza dell'elettronica. Molto di rado ci si rende conto che l'oscilloscopio non è tanto un ausiliario eccellente nello studio dell'elettronica, quando uno strumento indispensabile per studi ed esperienze più complesse. Il pregio maggiore dell'oscilloscopio sta nella sua possibilità di mostrare la vera forma del segnale in qualsiasi punto di un circuito elettronico. Questa forma, debitamente interpretata, indica difetti che, praticamente, non sono riscontrabili in altro modo. Nello studio dell'elettronica, l'osservazione della forma del segnale — quale essa è realmente — e degli effetti prodotti da parti difettose, sono molto spesso più efficaci della lettura di grossi trattati sulle teorie fondamentali.

Il cuore dell'oscilloscopio è il tubo a raggi catodici del tutto simile a quello di un televisore. La fig. 1 ne indica il principio di funzionamento. Il cannone elettronico, montato nel

collo del tubo di vetro dà origine al cosiddetto fascio elettronico, proiettato verso lo schermo. Applicando le giuste tensioni ai vari elementi del cannone, il fascio elettronico viene messo a fuoco, di modo che gli elettroni colpiscono lo schermo, nel suo centro, in un'area molto ristretta, così da creare un punto luminoso.

Nel percorso del cannone allo schermo, il fascio deve passare fra due coppie di placche di deflessione, montate in modo che quelle per la deflessione orizzontale siano a sinistra e a destra del fascio, e quelle per la deflessione verticale siano sopra e sotto. Se si applica alle placche orizzontali una tensione che renda positiva quella destra rispetto alla sinistra, il fascio, nel passaggio, viene attratto verso la placca positiva. La velocità da cui sono animati gli elettroni fa si che essi oltrepassino la placca, pur venendo deviati e perciò il fascio non colpirà più lo schermo al centro, ma un po' a destra. Maggiore è la tensione sulle placche, maggiore è la deviazione che il fascio subisce. Analogamente, se una delle placche verticali viene resa positiva rispetto all'altra, il fascio, verrà deviato verso l'alto o verso il basso, a seconda di quale sarà la placca positiva.

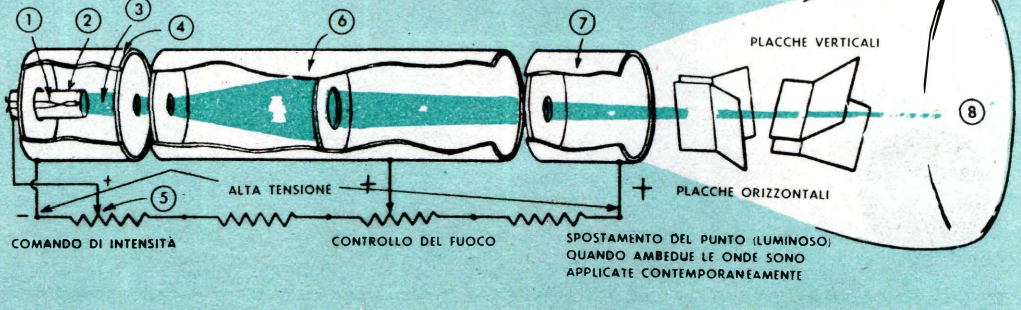
Vediamo che ora che cosa avviene quanto un'onda di tensione «a denti di sega» viene applicato alle placche orizzontali. L'onda provoca una variazione lineare — da un certo valore negativo a suo positivo — della tensione della placca destra e, alla fine del ciclo, fa ritornare molto rapidamente detta tensione al valore negativo iniziale. Di conseguenza il fascio colpirà lo schermo prima sull'orlo sinistro, si sposterà poi lentamente verso quello destro e, alla fine del ciclo, tornerà rapidamente al punto di partenza. Se questi «denti di sega» raggiungono una cadenza di 15 o 20 volte il secondo, l'occhio non può seguire il rapido movimento del punto luminoso; sullo schermo appare invece una riga orizzontale o «traccia».

Se una tensione sinusoidale è applicata alle placche verticali, il fascio viene deviato in su e in giù, ma se contemporaneamente una tensione «a denti di sega» della stessa frequenza viene applicata alle placche orizzontali, il fascio verrà deviato in tutte due le direzioni, simultaneamente, il risultato sarà l'apparizione, sullo schermo, dell'onda sinusoidale.

Con lo stesso procedimento si potrà ottene-

...are un oscilloscopio?

Fig. 1. - Lo schermo, ricoperto d'uno strato di sostanza fluorescente, converte l'energia del fascio elettronico in energia luminosa.



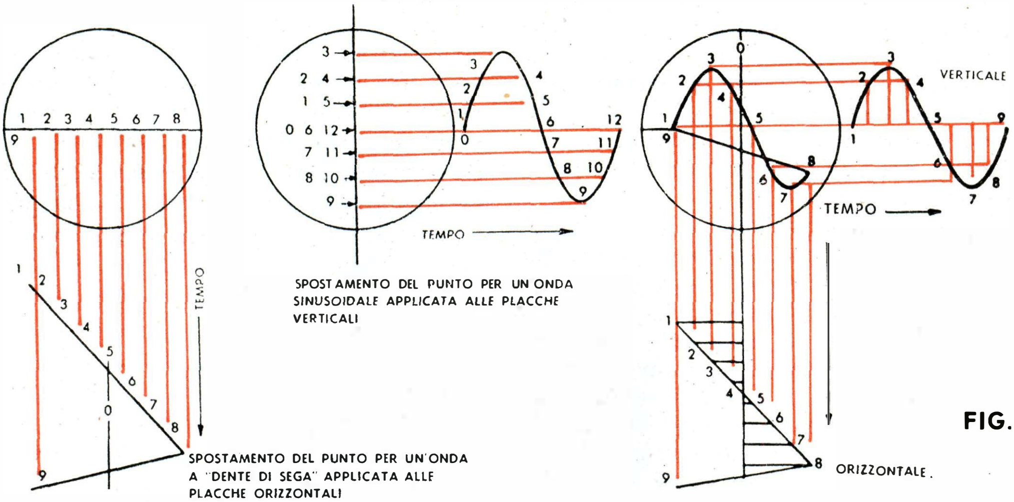


FIG. 2

re la rappresentazione fedele di qualsiasi onda applicata alle placche verticali, a prescindere dalla sua complessità.

Ogni oscilloscopio ha un generatore di tensione «a denti sega» incorporato, la cui uscita viene applicata alle placche orizzontali. La frequenza del generatore può essere variata, di modo che si può vedere la parte di un ciclo intero o un certo numero di cicli di qualsiasi onda applicata alle placche verticali.

IMPIEGHI DELL'OSCILLOSCOPIO

Nessuno strumento, come l'oscilloscopio, ha la possibilità di venire usato in tanti modi diversi. Essi sono così numerosi che in questo articolo potremo descriverne soltanto alcuni.

Analisi delle forme d'onda

Uno degli impieghi più importanti dell'oscilloscopio nelle riparazioni dei televisori con-

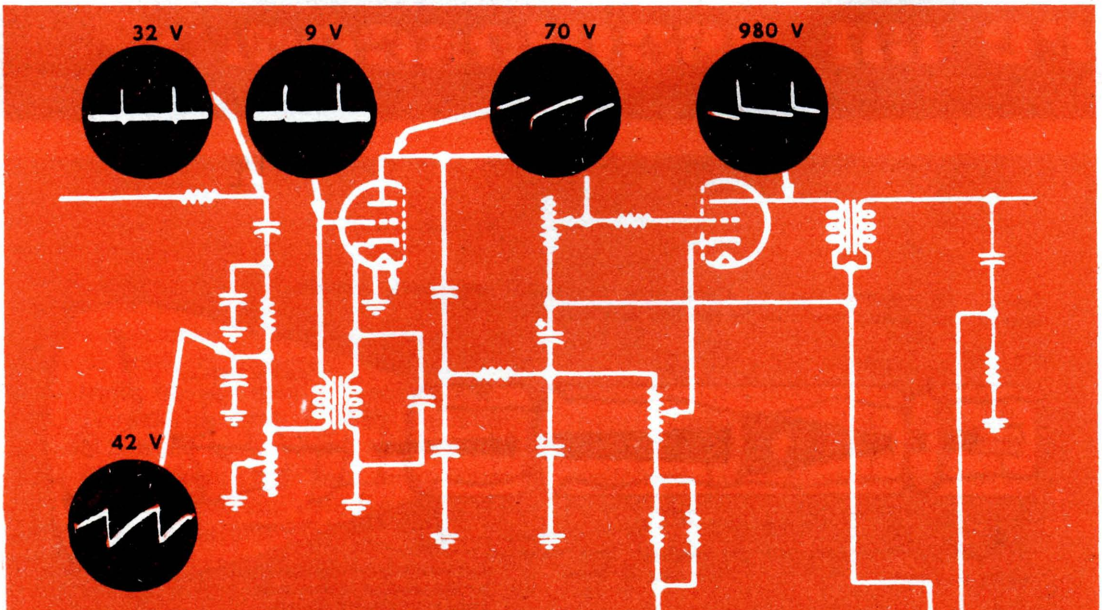


Fig. 3 - Le indicazioni contenute nei manuali semplificano la ricerca dei guasti con il metodo del confronto

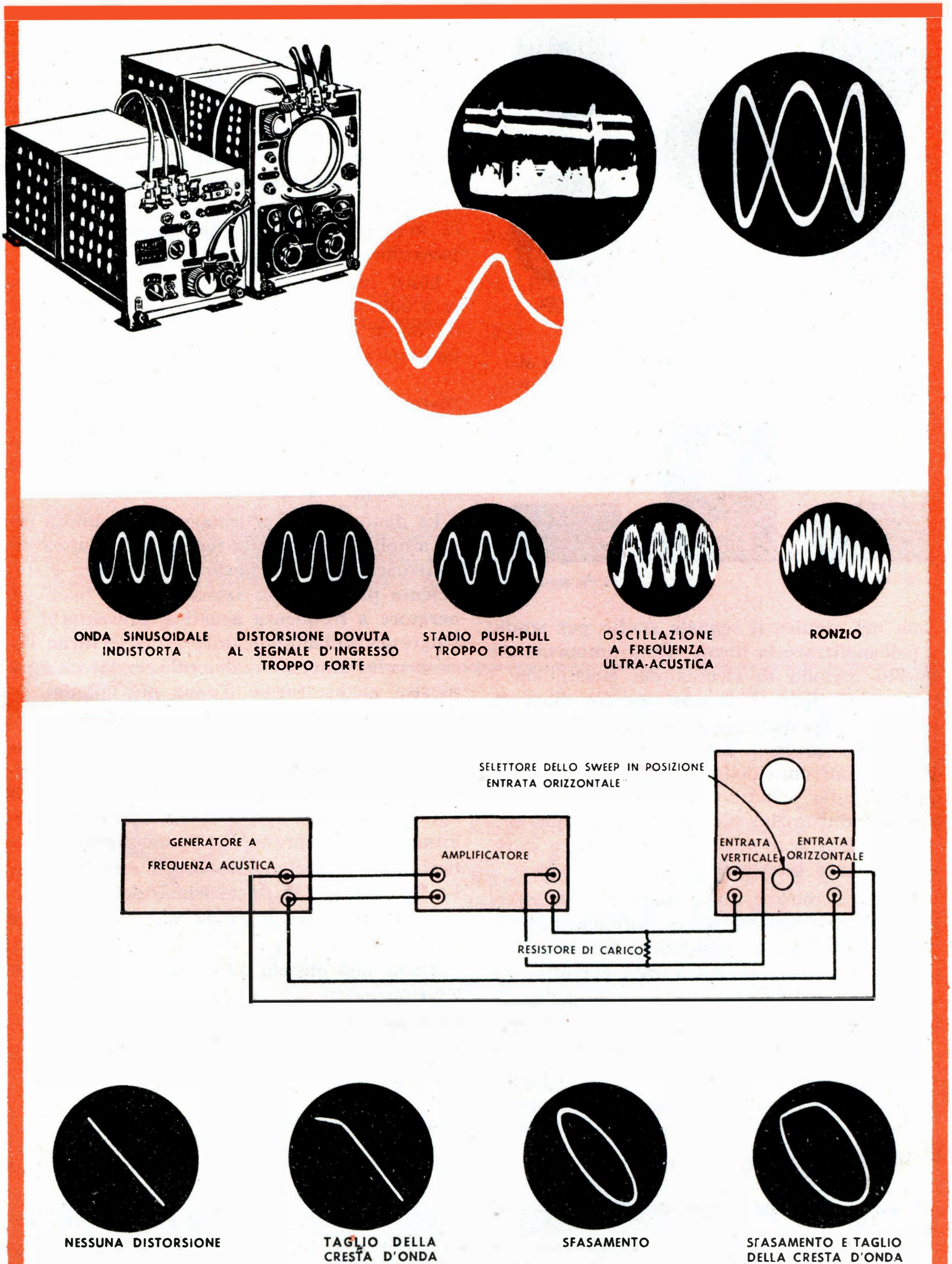


Fig. 4. - In alto: distorsione di un amplificatore con sweep «a denti di sega»; in basso, con sweep sinusoidale

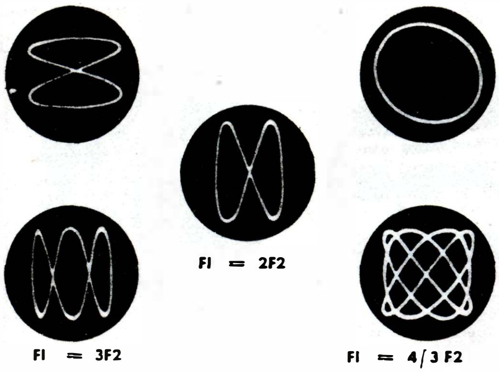
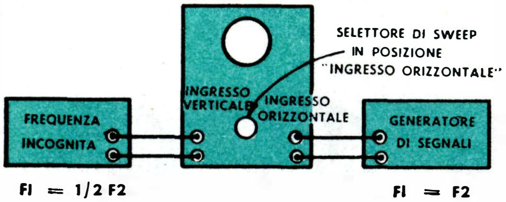


Fig. 5. - Disposizione degli apparecchi e figure di riferimento per misure di frequenza. Occorre un generatore tarato.



siste nel seguire il segnale stadio per stadio e nell'analizzare la forma. Tanto importante è questo metodo di ricerca dei guasti, che i manuali di riparazione mostrano con diagrammi schematici quali siano le forme d'onda che si debbono ottenere nei vari punti di controllo. Dal confronto delle forme d'onda che appaiono sullo schermo dell'oscilloscopio con quelle indicate dal manuale, risulta alla prima occhiata se il ricevitore funziona a dovere nel punto in esame.

La fig. 3 mostra quali siano le indicazioni inserite sullo schema di un normale ricevitore televisivo. Queste indicazioni non si limitano a mostrare la forma d'onda corretta, ma danno anche la tensione di cresta dell'onda. I valori delle tensioni vengono generalmente letti con un voltometro, ma dato che questo strumento non dà indicazioni circa la forma d'onda, il suo uso è molto limitato. Lo stesso oscilloscopio può dare con precisione i valori di tensione.

Misure di tensione alternata

La misura della deflessione del fascio è direttamente proporzionale al valore della tensione di valore noto viene applicata alle placche verticali per servire di riferimento, il valore incognito di un'altra tensione può essere prontamente determinato per confronto diretto. Per esempio, se la tensione di riferimento produce una deflessione di un centimetro, una tensione che provochi tre centimetri di deflessione avrà valore triplo di quella di riferimento. Usando opportunamente i comandi dell'oscilloscopio (vedi fig. 3) si possono effettuare misure di tensione, da frazioni di volt a parecchie centinaia di volt.

Molti oscilloscopi moderni hanno incorporata una sorgente di tensione tarata. Per quelli che ne sono sprovvisti, si può applicarla dall'esterno.

Distorsione e sfasamento

La distorsione negli apparati elettronici può essere difficile da rilevare ad orecchio; invece è subito evidente sull'oscilloscopio.

La distorsione è articolarmente dannosa negli amplificatori ad alta fedeltà e negli apparati elettroacustici. Per rilevare la presenza è sufficiente prelevare un segnale da un buon generatore a frequenza acustica, presentarlo all'ingresso dell'amplificatore ed osservarne l'uscita sullo schermo dell'oscilloscopio. La fig. 4 mostra alcune forme d'onda più comuni.

In ogni oscilloscopio si può disinserire il generatore interno di tensione «a denti di sega» e usare una sorgente esterna di onde sinusoidali. Ne risulta sullo schermo una varietà di figura, chiamate figure di Lissajous che, debitamente interpretate, daranno ulteriori notizie sul comportamento di un amplificatore. La fig. 4 indica la disposizione delle apparecchiature per questa prova ed alcune tipiche figure.

Anche una piccola differenza dalla figura di riferimento indica qualche non-linearità oppure qualche taglio delle creste delle onde; figura ellittica o circolare significa uno sfasamento.

Misure di frequenza

Per mezzo delle figure di Lissajous si può misurare la frequenza di un segnale con la maggior precisione. La disposizione degli apparecchi è simile a quella precedente, con la differenza che all'entrata orizzontale dell'oscilloscopio viene applicato un segnale a frequen-

za nota, ricavato da un generatore a frequenza acustica o radio, mentre all'entrata verticale viene applicato il segnale di frequenza incognita. La frequenza del generatore viene poi variata, finché appaiono tracciati simili a quelli alla fig. 5. La frequenza incognita si ricava allora dalla formula:

$$\text{frequenza incognita} = \frac{\text{numero dei cicli che toccano l'asse orizzontale}}{\text{numero dei cicli che toccano l'asse verticale}} \; \text{frequenza del segnale}$$

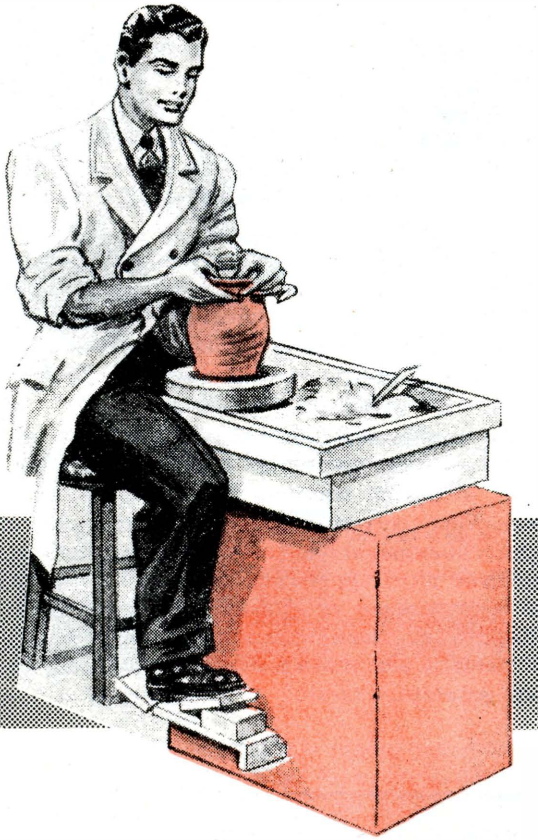
ALTRE APPLICAZIONI

Adoperato con un generatore di frequenza swepp (frequenza di scansione), l'oscilloscopio è lo strumento più rapido ed accurato per l'allineamento di ricevitori e televisori a modulazione di frequenza. Il procedimento è descritto in ogni buon manuale per radioamatori.

Al dilettante è indispensabile l'oscilloscopio per il controllo della percentuale di modulazione del suo trasmettitore e dei comportamento generale degli apparecchi che ha costruito da sè.

Nell'industria l'oscilloscopio è usato largamente per il controllo degli indotti, per misure di pressioni, per la saldatura a resistenza, per la messa a punto di motori, per il controllo degli otturatori delle macchine fotografiche e per numerosi altri scopi.

Gli oscilloscopi moderni possono essere acquistati sotto forma di scatole di montaggio, a prezzi variabili fra 20 e 60 mila lire. Sono corredati di istruzioni così chiare che chiunque abbia fatto i collegamenti di qualche altro apparecchio non avrà difficoltà a montare uno di questi oscilloscopi. Fig.5, disposizione degli apparecchi e figura di riferimento per misure di frequenza. Occorre un generatore tarato.



UNA RUOTA ELET

Una ruota per vasaio è un attrezzo relativamente costoso e, desiderando economizzare, si potrà autocostruirla seguendo le nostre istruzioni. Quella che vi presentiamo è un'efficiente ruota a velocità variabile, costruita con materiale a buon mercato e facilmente reperibile. Per la sua costruzione è necessario anzitutto un tornio. Le fig. 4 e 7 mostrano l'aspetto esterno della macchina ultimata.

VELOCITA' VARIABILE

Il cuore del complesso è il sistema di trazione. La velocità del piatto deve variare da circa 50 a 250 giri al minuto, e, mentre esistono alcune ruote a motore di tipo economico a velocità fissa, un sistema di trasmissione a frizione permette una leggera variazione di velocità contenuta entro i limiti suddetti. Il sistema di trasmissione di una normale ruota di tipo commerciale è visibile in fig. 1, dove il cono motore è inclinabile in modo che, variando il punto di contatto, si varia il rapporto e, conseguentemente, la velocità. Questo sistema venne da noi scartato poiché il materiale per i coni sarebbe stato difficilmente reperibile e la macchina sarebbe risultata troppo voluminosa. Un'altro sistema di tipo commerciale è quello visibile in fig. 3, dove la frizione è ottenuta mediante una rotella di gomma a contatto variabile con un ampio disco piatto. Ciò però aumenta le difficoltà di costruzione, e presenta l'inconveniente del disco che deve essere sconvenientemente grande, e deve essere girato a velocità bassissima. Finalmente venne l'idea di usare due dischi disponendo tra di loro una rotella di frizione variabile. La disposizione è visibile in fig. 4; il diametro dei dischi è di 150 mm, la massima dimensione che il tornio prenderebbe, e sono tenuti a pressione costante su di una rotella di frizione situata tra di loro. Se gli assi dei dischi sono spostati l'uno rispetto all'altro di 95 mm, un movimento della rotella di frizione di 40 mm. consentirà una variazione di velocità da 5 a 1, e cioè in armonia con il progetto che richiedeva una variazione da 50 a 250 giri al minuto. La velocità media è di 112 giri al minuto, ottenuta quando entrambi i dischi ruotano alla stessa velocità: il disco inferiore dovrà essere girato a questa velocità e quello superiore andrà più veloce o più lento secondo qual'è la posizione della rotella di frizione.

E' usato un motore da 1/4 di Hp a 1450 giri al minuto e il rapporto di riduzione di velocità dell'albero del motore al disco inferiore è di 13 a 1. Si raggiunge un compromesso usando una ruota da 300 mm. di una vecchia macchina da cucire, e una puleggia da 25 mm. sul motore. Una cinghia a sezione trapezoidale di 9,5 mm è molto adatta alla trasmissione e la velocità della ruota varia così da 54 a 270 giri al minuto, con una lieve differenza

del rapporto previsto. Se la puleggia grande non è disponibile, la riduzione di velocità deve essere fatta in due tempi.

COSTRUZIONE

Il meccanismo completo visibile in fig. 11 è costruito su di una intelaiatura in listelli da 140x38 mm. La parte superiore è irrobustita con traverse formando così una struttura ben rigida. L'albero motore è un semiasse per automobile e il mozzo del piatto è montato sull'estremità scanalata. Questo albero è fornito di cuscinetti ed un disco d'acciaio di 150 mm, è avvitato sulla sua estremità inferiore. L'albero inferiore, fornito di un'altro disco di 150 mm. avvitato all'estremità inferiore, corre anch'esso in cuscinetti montati in un normale raccordo per tubazioni di 50 mm. Questo è fissato al telaio per mezzo di due grandi dadi di bloccaggio. La frizione di gomma, che è una normale rotella per pattini, è sottoposta ad una leggera pressione da parte dei due dischi. La pressione è regolata per mezzo dei due grandi dadi, muovendo i quali si sposta su e giù l'albero inferiore e conseguentemente il disco ad esso collegato; ciò regola anche l'usura della rotella di frizione che ruota all'estremità di un albero sostenuto da due mensole e che mosso lateralmente da un sistema di regolazione a pedale. Le dimensioni possono venir leggermente alterate per adattarsi ai materiali disponibili. In un garage cercate di fornirvi di un semiasse fuori uso con mozzo per volano insieme a dei cuscinetti in buone condizioni.

TRICA per dilettevoli lavori sulla CRETA

Se il montaggio ad incastro non è troppo logoro col martello e col punzone si otterrà che il mozzo sia perfettamente accoppiato.

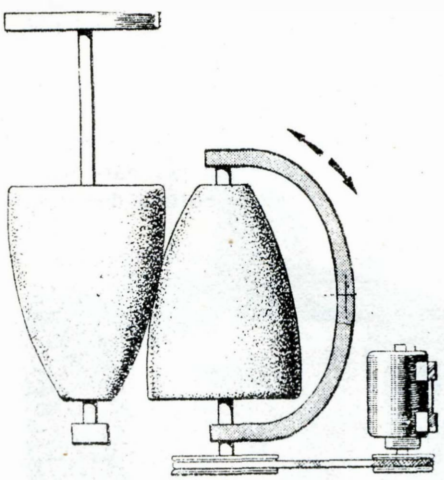


FIG. 1 - Il sistema di trasmissione di una normale ruota di tipo commerciale è ottenuta utilizzando due coni di caucciù come visibile in disegno.

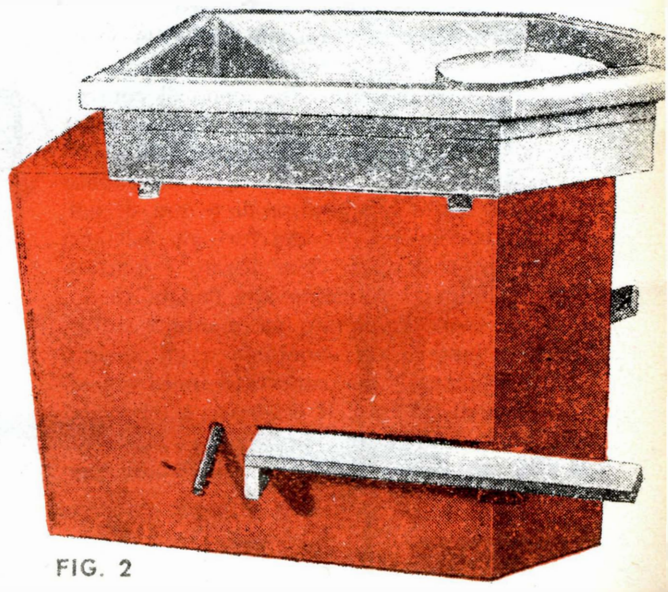


FIG. 2

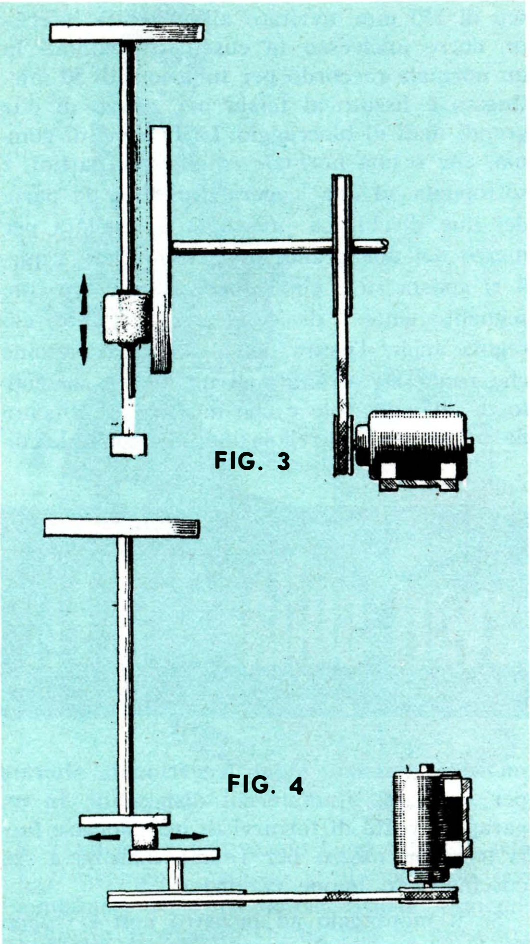


FIG. 3

FIG. 4

LAVORAZIONE

Prendete un albero abbastanza grosso e cominciate a tagliarlo ad una lunghezza di 370 mm. La parte scanalata dell'albero viene segata via e sbavata e questa estremità viene montata in un autocentrante a 4 morsetti. L'albero viene montato allo scopo di controllare se ruota centrato, poi la flangia viene intestata: è su di essa che riposerà il piatto.

Le piastre vanno fatte fare da un fabbro e devono avere lo spessore di 6 mm di pollice. In corrispondenza dei fori già esistenti sulla flangia, il disco viene forato e filettato indi avvitato strettamente alla flangia stessa. Il disco così completato va montato sull'albero, lisciandone la superficie e gli spigoli, affinché presenti una superficie uniforme alla rotella di frizione. Il diametro interno dei cuscinetti dell'albero superiore scelti era di 30 mm, per quello superiore e di 20 mm, per quello inferiore, e, se si possono trovare con queste dimensioni, si dovrà poi asportare poco materiale.

I cuscinetti sono montati in modo che la superficie del disco superiore sia 32 mm, sotto l'assicella trasversale a montaggio ultimato. Per montare l'albero in posizione occorre praticare dei fori nelle due assicelle superiori e, sopra questi, sono fissate due piastre quadrate di 100 mm. di acciaio spesse di 1,5 mm. con un ampio foro centrale per permettere la libera rotazione delle parti rotanti dei cuscinetti, che sono poi bloccati in posizione per mezzo di tre bulloni da 6 mm. passanti attraverso le assicelle e le piastre delle robuste rondelle sotto le teste dei bulloni serviranno per bloccare l'anello esterno del cuscinetto. Non occorre dire che questo è un pessimo sistema di montaggio, ma ciò non ha importanza perché il carico dei cuscinetti è minimo.

COMPLESSO INFERIORE

La sua sezione è visibile in fig. 6. Il tubo esterno è un raccordo per tubazioni da 50 mm., e fu scelta questa dimensione data la possibilità di accoppiare perfettamente a ciascuna estremità due cuscinetti di 51 mm. Sceglete un raccordo fornito di molta filettatura e montatelo sulla slitta trasversali del tornio e tornite gli alloggiamenti con un bareno montato tra punta e contropunta; occorre asportare pochissimo materiale.

Praticate un foro nell'assicella inferiore, aggiungete una borchia di legno per dare maggiore stabilità al complesso. Sotto i due dadi

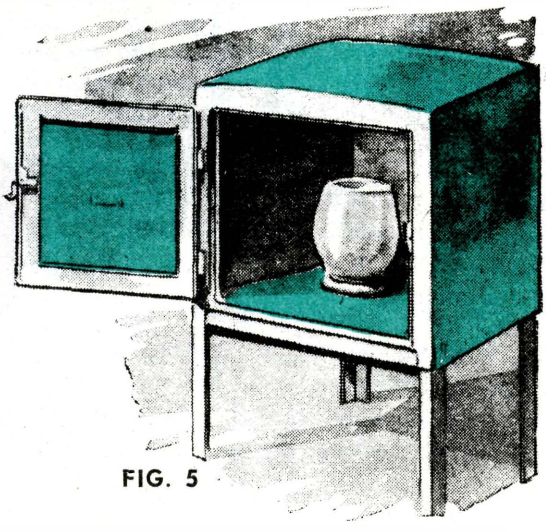


FIG. 5

vanno poste due piastre da 128 mm. L'albero è montato con accoppiamento di spinta dentro i cuscinetti, dopo che la sua estremità inferiore è stata ridotta a 12 mm per ricevere la puleggia motrice e l'estremità superiore filettata per ricevere il disco.

IL COMANDO DI VELOCITA'

La posizione del comando di velocità a pedale è visibile in fig. 7. La rotella di frizione è montata su di un proprio cuscinetto a sfere e fissata al suo albero per mezzo di due dadi. I fori nelle mensole di sostegno sono allungati in senso verticale per permettere la regolazione della pressione.

I due collari dell'albero sono montati e bloccati in modo da impedire che la rotella di frizione esca dal disco o all'una o all'altra estremità della sua corsa. La sbarretta di snodo del pedale va fissata all'angolare sopra una mensola fissata al telaio ed un lamierino di ferro fissato all'estremità laterale del poggiapiede. Il pedale di legno va fissato al ferro ad angolo aumentandone così la superficie. Quando la velocità di rotazione del piatto è massima, la posizione del pedale è orizzontale; non c'è bisogno di una molla di ritorno, poiché la rotella di frizione è lentamente spinta in fuori verso la posizione di minima velocità in seguito al girare del meccanismo, cosicché è necessaria una lieve pressione sul pedale per mantenere la velocità desiderata.

TELAIO

Il telaio, visibile in fig. 10, è costruito con materiale abbastanza leggero, dovendo essere coperto da un rivestimento, e le giunture sono elementarissime e tutte effettuate con viti da legno. Naturalmente il telaio potrebbe essere lasciato in forma scheletrica, ma una forma chiusa da un ben migliore aspetto alla macchina. La finitura può essere in compensato o in legno, e i pannelli laterale hanno una scanalatura per i poggiapiedi.

IL MOTORE

La mensola per il motore è visibile in fig. 9A. Una cinghia a sezione trapezoidale di 9,5 mm che collega il motore con la puleggia del disco di frizione. In questa posizione soltanto un motore con cuscinetti a sfere dovrebbe venir usato, dato che un motore con bronzine non è probabilmente adatto per sostenere spinte assiali. Nel caso che si disponesse solo di un motore con bronzine, occorre impiegarlo nella disposizione visibile in fig. 9B, dove il motore è montato orizzontalmente e la

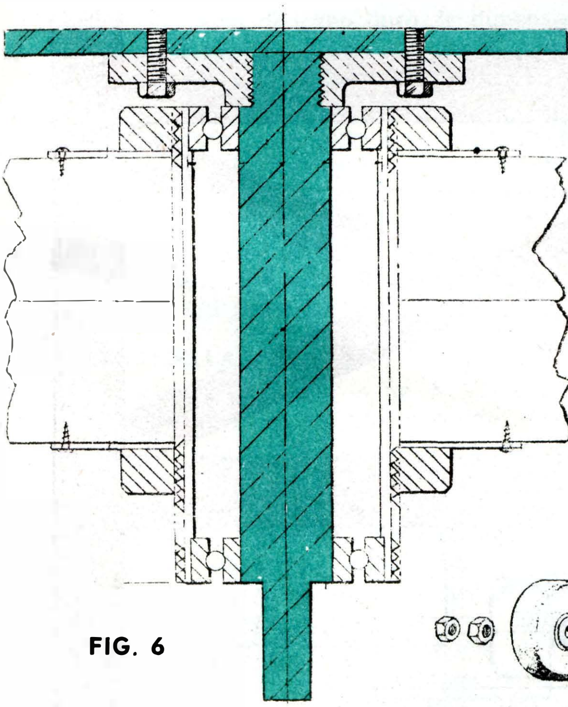


FIG. 6

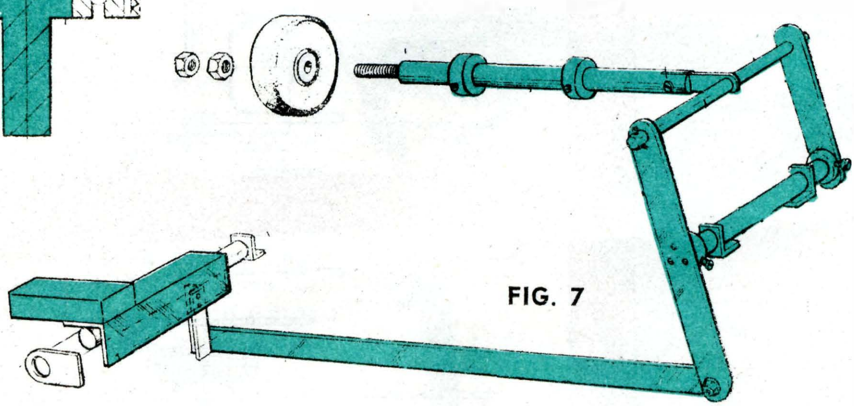


FIG. 7

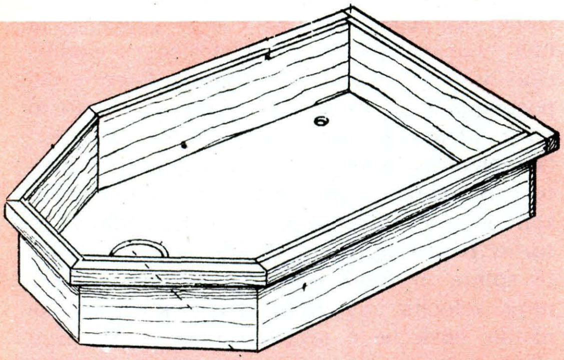


FIG. 8

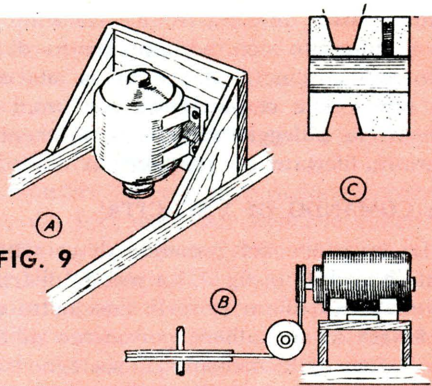


FIG. 9

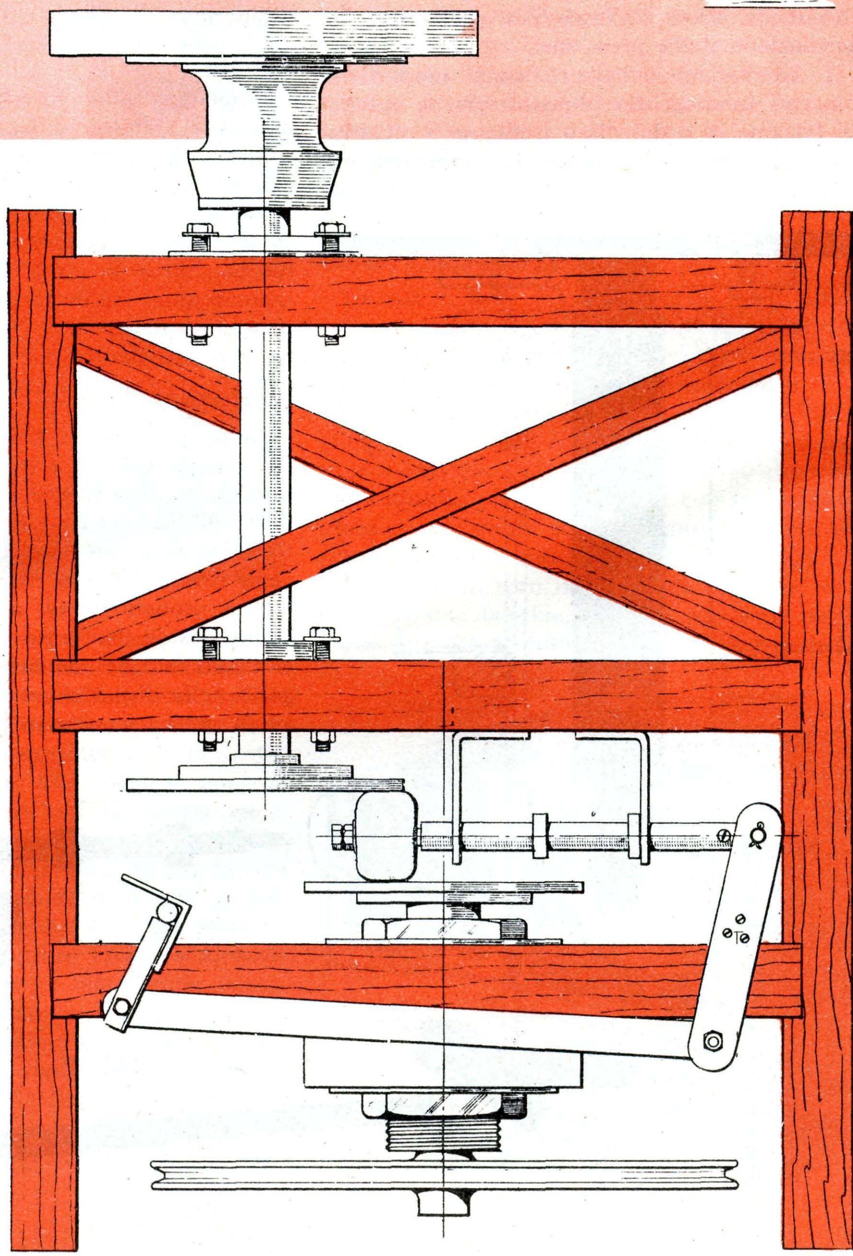


FIG. 11

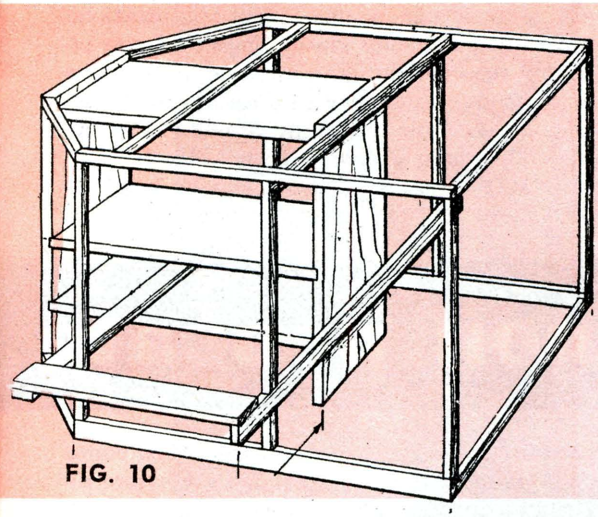


FIG. 10

il meccanismo. Terminata la bacinella, la si fisserà al telaio per mezzo di poche mensole ad angolo in modo che all'occorrenza possa facilmente essere rimossa.

IL PIATTO DELLA RUOTA

E' costruito con un disco di faggio di 200 mm, spessore di 25 mm: non occorre una speciale lavorazione per costruirlo, basta che la cima del mozzo sia esatta e che le due facce siano parallele, in modo che la superfice di lavoro ruoti con uniformità. Il piatto è messo sul mozzo e fissato con viti da legno. Una flangia di zinco di 170x30 mm, è avvitata sotto il piatto e la tenuta è ottenuta con materiale tamponante gommoso per impedire che l'acqua scorra giù per il bordo del piatto e lungo l'albero.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

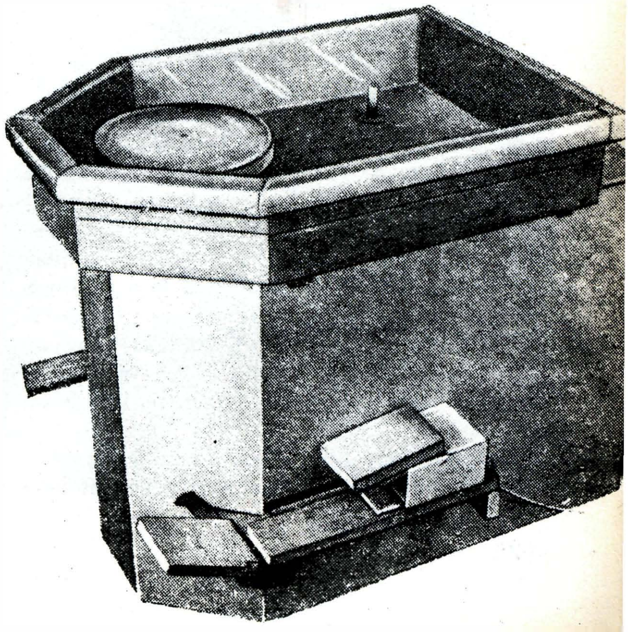
E' necessario un interruttore azionato da un pedale incernierato, considerato che le mani sono di solito sporche di creta, e questo interruttore va fissato in una cassettina situata all'estremità del poggiapiede destro. Le due prese a tre spine sono montate sull'estremità della cassettina, una per il motore e l'altra per una eventuale lampadina. Date le sue dimensioni relativamente piccole, la ruota finita ha un aspetto molto grazioso, e, mediante uno sgabello, si otterrà la giusta altezza di lavoro. I cuscinetti consentiranno a questo strumento una vita lunga ed esente da guasti. La parte più delicata è la ruota di frizione, il cui logorìo è discreto; è però necessario regolarla solo dopo un certo periodo di tempo.

trasmissione passa attraverso due tenditori. Le puleggie sono di legno duro, le dimensioni non sono critiche e possono anche contenere cuscinetti a sfere. Esse sono montate su due alberi che sono montati al telaio nella giusta posizione. Con questa seconda disposizione la cinghia può essere di cuoio tondo con un diametro di 6 mm, e lavorare meglio sotto una leggera tensione. A questo scopo si monti il motore su gomma e lo si inclini leggermente indietro bloccando più o meno strettamente le viti posteriori.

LA BACINELLA

La bacinella è visibile in fig. 8. La base è un'assicella di 3 cm. o più assicelle riunite. Per renderla a tenuta d'acqua, la bacinella va foderata con foglio di zinco. Questo va tagliato e piegato a misura, accoppiato bene sul fondo della bacinella e le estremità vanno piegate e inchiodate sotto il bordo di legno della bacinella, eliminando così il pericolo dei bordi taglienti. La protezione dell'albero, va montata sul foro dell'albero.

Lo scarico è ottenuto con un pezzo di tubo filettato e fissato per mezzo di due dadi ad un foro praticato in un angolo della bacinella. Il dado superiore va incassato nel legno per far sì che l'acqua scoli via e il tubo va prolungato con un flessibile di gomma fatto passare attraverso il rivestimento esterno. La acqua è trattenuta da un tappo spinto nel foro di scarico. Tutte le giunture vanno saldate, così la bacinella può contenere una certa quantità di acqua senza mettere in pericolo



PERCHE' non pescate

Sono ormai passate le torride giornate di agosto e le belle calme mattinate di settembre. Le prime nebbie, i primi freddi'

Già dagli ultimi giorni del mese di agosto alcuni pescatori hanno iniziato ad innescare i loro ami con i fragranti, teneri chicchi di granoturco, lo stesso di cui da bambini si sono fatte scorpacciate, rubacchiando panocchie nei campi e facendole abbrustolire con mezzi di fortuna.

Anche i pesci sono ghiotti di tali chicchi che proprio poco prima della maturazione sono ideali se appunto vengono impiegati come esca. Certo ci si può chiedere se possano essere usati anche nei mesi freddi e la risposta non può che essere affermativa. I chicchi maturi che di per se sarebbero troppo coriacei per essere innescati con facilità, si possono rendere teneri, avendo l'accortezza di farli macerare in acqua tiepida, se mai con l'aggiunta di zucchezo o di anicini. Non poche sono state le catture interessanti fatte con questo espediente senza una preventiva pasturazione, anche se nella maggior parte dei casi quest'ultima è strettamente necessaria. Dopo aver preparato il posto è consigliabile, iniziando l'azione della pesca, portarsi una panocchia da sgranocchiare lanciando di quando in quando i chicchi in acqua per richiamare i pesci. Di tutti, quelli che pagano il maggior scotto alla loro golosità sono i ciprinidi, soprattutto carpe e tinche, quindi cavedani, pighi, triotti e barbi.

Quanti sono poi i pescatori principianti che sono presi da un certo disgusto maneggiando in continuazione vermi o larve! Ecco perché sotto un altro punto di vista il granoturco è un ottima esca, in quanto ha il pregio di essere pulita e reperibile facilmente: con qualche visitina in un campo sarà pure a buon mercato..... Va innescato un chicco per volta, uno è già sufficiente due o tre oltre che superflui sarebbero improduttivi. Carpe e tinche di grossa mole attaccano benissimo a un sol grano.

L'impiego dà ottimi risultati nei canali e nei fiumi a decorso lento, anche nei laghi sempre si provveda a una buona pasturazione protratta per alcuni giorni. Questa si può ottenere mescolando granoturco e argilla che ha lo scopo di mantenere l'adescamento il più a lungo possibile nel punto prescelto e di diluirsi liberando a poco a poco i chicchi. L'attrezzatura migliore è quella con la lenza sostenuta da un galleggiante e una montatura semplice nella quale si deve tenere ben conto della piombatura. Quest'ultima deve essere distribuita il più vicino possibile al galleggiante di modo che la parte pescante della lenza offra il minimo ostacolo agli approcci del pesce. Se le acque sono mosse è consigliabile suddividere il piombo in vari pallini distanziati di circa 5 cm. a grandezza crescente dal basso verso l'alto. Come canna va benissimo una «bolognese» munita di mulinello nel caso che la preda sia grossa. I posti in cui agire sono a nostra discrezione, sempre tenendo conto che si devono ricercare i punti più profondi vicino alle erbe palustri, oppure dove si formano i tonfani.

Così si può dare l'avvio alla nostra piccola battuta. Ma attenzione a quel rompiscatole del triotto! E' questo un pesce avido di granoturco e se si dovesse capitare in un posto che ne sia infestato, buona notte! Uno dietro l'altro i triotti presenti si faranno cestinare e le speranze di potere insidiare qualcosa di meglio si andranno a fare benedire. Meglio cambiare.

Concludendo si può osservare che la pesca col granoturco è poco praticata. Questo non è dovuto a scarsa convinzione, bensì a pigrizia che spesse volte fa abbandonare altri sistemi altrettanto produttivi. Molti infatti rimangono attaccati al solito verme, al cagnotto e così via. Un consiglio. Una volta addocchiato un posto buono in cui agire, preparate la pastura e per non perdere la giornata dedicatevi al pesce bianco che comunque vi darà soddisfazioni.

Ripetuta questa operazione altre due volte, finalmente potrete tornare a casa con nel cestino qualche bella tinca o carpa di notevole mole.



con il GRANOTURCO?

come funziona IL



lo strumento che non può e non deve mancare nel vostro laboratorio se vi interessate alla riparazione di apparecchi a transistor

continuazione dal numero precedente

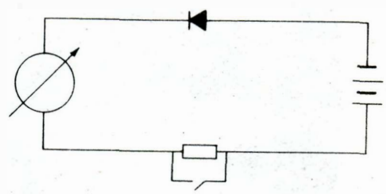
CONSIDERAZIONI SULLA I_R

Come detto nel capitolo precedente relativamente al diodo ideale, è evidente che l'efficienza del diodo è legata alla V_F quanto alla I_R. Pertanto minore è la I_R, maggiore è l'efficienza del diodo. La I_R è però legata alle dimensioni del diodo cioè alla sua potenza: tanto maggiore è la portata diretta del diodo, tanto maggiore è, a parità di tensione inversa, la sua I_R. Una eccessiva I_R può portare alla distruzione del diodo per l'effetto di autogenerazione termica (thermal runaway) già citato nei capitoli riguardanti i transistor.

La I_R è estremamente sensibile alle variazioni di temperatura, essa generalmente decuplica per un aumento di temperatura di 40°C.

In via generale, a bassi valori di tensione (V_R) la I_R è proporzionale alla radice quadrata della tensione applicata; aumentando la tensione ad un certo valore chiamato « breakdown voltage », la corrente aumenta rapidamente e se non è limitata da un resistore esterno distrugge il diodo.

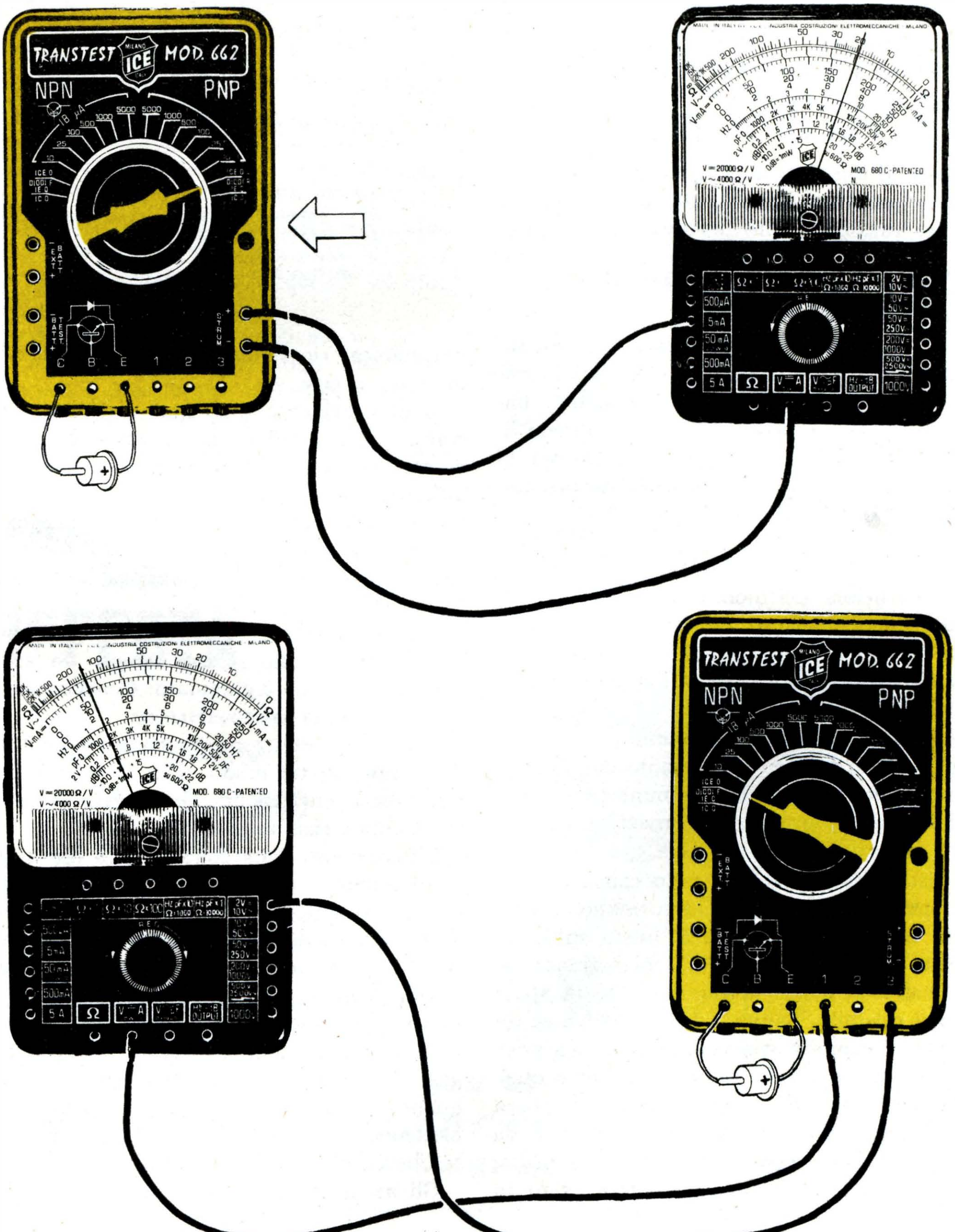
La caratteristica del breakdown è molto netta per diodi al silicio, particolarmente per i diodi denominati zener, nei quali il breakdown è sfruttato quale elemento fondamenta-



SCHEMA DI PRINCIPIO PER LA MISURA DI IR

e come si usa

“TRANSTEST”



le nella realizzazione di dispositivi stabilizzatori di tensione.

In questi ultimi, dato la loro maggior sensibilità della I_R alla tensione applicata ed in considerazione della loro resistenza termica, la I_F, e pertanto la prestazione diretta del diodo, deve essere generalmente ridotta in funzione della tensione inversa applicata, per cui un diodo, ad esempio: OA 95, con

$I_F = 50$ mA per V_R 100 V $T_A = 25^{\circ}C$

viene ridotto a

$I_F = 50$ mA per $V9$ 100 V $T_a = 50^{\circ}C$

e ulteriormente ridotto a

$I_F = 5$ mA per V_R 100 V $T_a = 75^{\circ}C$

Questi ultimi dati esprimono praticamente quale importanza abbia la I_R in relazione al corretto funzionamento dei diodi in circuito.

ELEMENTI SULLA COSTITUZIONE DEI SEMICONDUTTORI

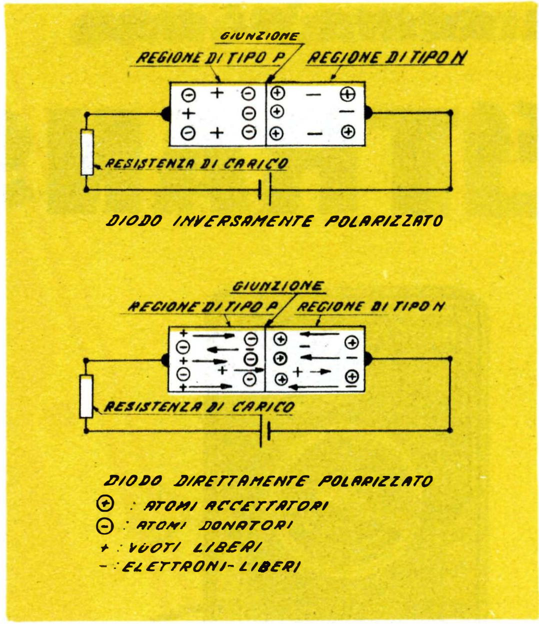
Riteniamo opportuno accennare brevemente alcuni elementi fondamentali sulla costituzione dei semiconduttori (diodi transistor) onde facilitare la comprensione dei fenomeni fisici, da parte del principiante o di chi per la prima volta si accinga ad eseguire misure con il nostro TRANSISTESTER.

CONDUZIONE

La costruzione dei diodi e dei transistori richiede come elemento fondamentale un cristallo di buona conducibilità che si trova purificando al massimo grado del germanio o del silicio.

La conducibilità è incrementata tanto dal riscaldamento del cristallo quanto dall'aggiunta di altri tipi di materiali, comunemente chiamati impurità, durante la formazione del cristallo medesimo.

Il riscaldamento del cristallo causa una vibrazione degli atomi che lo formano. Qualora un elettrone di valenza acquista sufficientemente energia (energia di ionizzazione) esso abbandona il suo atomo e si sposta attraverso il cristallo; l'atomo rimasto privo di un elettrone assume a sua volta una carica positiva corrispondente in valore assoluto a quello dell'elettrone che lo ha lasciato e si trova nella condizione di ricevere un elettrone da un atomo vicino. Quest'ultimo a sua volta si troverà nelle condizioni dell'atomo citato in



precedenza, ricevendo dal vicino l'elettrone mancato e così via.

Risulta evidente che ogni elettrone libero comporta una deficienza negativa che si muove attraverso il cristallo contemporaneamente all'elettrone che l'ha causato.

Convenzionalmente si considera questa deficienza negativa come particelle a carica positiva moventesi in senso opposto denominate VUOTI.

Ogni volta che un elettrone lascia il suo atomo genera nello stesso tempo un vuoto; questo fenomeno è chiamato: Generazione termica di coppia vuoto-elettrone.

Appena un elettrone libero trova un vuoto lo occupa; in tal modo viene a cessare la carica libera corrispondente. Questo fenomeno si chiama « ricombinazione ».

L'incremento della conducibilità per aggiunta di impurità può avvenire in due modi: aggiungendo arsenico (oppure fosforo od antimonio) il quale è un donatore in quanto la sua fascia di valenza dispone di un elettrone in più (5 contro 4 del germano e silicio) e pertanto o avremo elettroni liberi nel cristallo, oppure aggiungendo alluminio (oppure boro, gallio od indio) il quale è un accettatore in quanto la sua fascia di valenza dispone di un elettrone in meno (3 contro 4) che genera vuoti liberi nel cristallo.

Gli atomi donatori perdendo un elettrone e

determinandone uno libero assumono una carica positiva ma essi rimangono fissi nel cristallo; così pure gli atomi accettatori i quali acquistando un elettrone e determinando un vuoto libero assumono una carica negativa ma rimangono fissi pure loro nel cristallo.

Nel primo caso il cristallo, per la presenza di elettroni liberi, è chiamato di tipo « N ». Nel secondo caso, per la presenza di vuoti liberi, è chiamato di tipo « P ».

DIODI

Se nella medesima struttura di un cristallo viene formata una regione di tipo « N » e una regione di tipo « P », si ha un diodo.

La zona tra le due regioni è chiamata «giunzione».

Il terminale collegato alla zona « P » è chiamato anodo.

Il terminale collegato alla zona « N » è chiamato catodo.

Quando all'anodo viene applicato un potenziale negativo rispetto al catodo, esso viene inversamente polarizzato: in questo caso i vuoti della zona « P » vengono attratti verso il terminale anodico allontanandosi nello stesso tempo dalla giunzione, mentre gli elettroni della regione « N » sono attratti verso il terminale catodico allontanandosi a loro volta dalla giunzione. Di conseguenza nessun portatore può circolare attraverso il diodo, salvo una piccola corrente di dispersione generata termicamente negli atomi più prossimi alla giunzione stessa.

Esiste però una regione prossima alla giunzione denominata « depletion layer » nella quale non ci sono portatori.

Le cariche degli atomi domatori e degli accettatori generano in questa regione una tensione eguale ed opposta a quella applicata tra anodo e catodo.

Aumentando la tensione applicata si raggiungerà un punto dove gli elettroni che attraversano, per effetto termico la giunzione, acquisteranno un'energia sufficiente a produrre per collisione la liberazione di coppie vuoti-elettroni (avalance multiplication). La tensione sotto la quale avviene il fenomeno di cui sopra è chiamato « avalance voltage » oppure « breakdown voltage » della giunzione.

Se la tensione viene ulteriormente aumentata oltre il breakdown, una forte corrente cir-

colerà attraverso la giunzione e, se non limitata da resistenza esterne, essa potrà causare la distruzione del diodo.

Quando all'anodo del diodo viene applicata una tensione positiva rispetto al catodo, il diodo è direttamente polarizzato. In questo caso i vuoti spinti dalla tensione positiva esterna, come pure gli elettroni spinti dalla tensione negativa, si ricombinano attraverso la giunzione. Ne risulta che l'applicazione di una pur debole tensione nel diodo una notevole corrente.

TRANSISTOR

Un transistor P-N-P è formato da una sottile regione di tipo « N » tra due regioni di tipo « P »; questa regione centrale è denominata « base » ed il suo spessore non supera i 2 centesimi di millimetro.

Una giunzione è chiamata « giunzione di collettore » e l'altra « giunzione di emettitore ». Nella maggior parte delle applicazioni, i transistor sono usati con collegamento ad emettitore comune dove la corrente del carico fluisce attraverso l'emettitore ed il collettore, mentre la corrente di controllo fluisce attraverso l'emettitore e la base. Normalmente la giunzione di collettore è polarizzata inversamente per mezzo della tensione di alimentazione, mentre la giunzione di emettitore è polarizzata direttamente tramite la tensione di base **Vbe.**

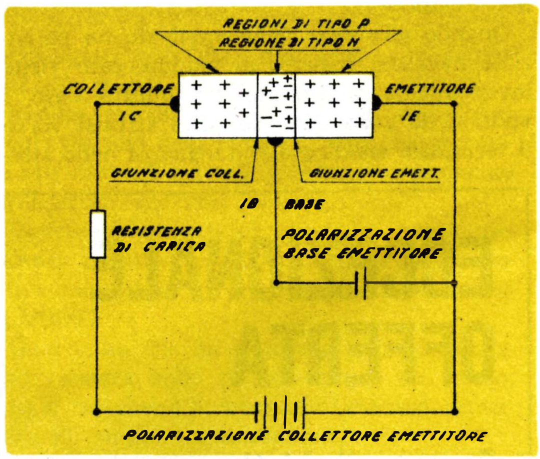
Come nel caso del diodo, i vuoti fluiscono attraverso la giunzione di emettitore polarizzata direttamente e vengono iniettati nella regione di base. Raggiunta la regione di base i vuoti si diffondono venendo raccolti nella regione di collettore, dalla quale fluiscono attraverso il circuito esterno. Pertanto le operazioni nel transistor si distinguono in:

operazione di inezione.
operazione di diffusione,
operazione di raccolta.

Analizzando il transistor secondo il principio della **neutralità della carica spaziale,** risulta evidente che la corrente di collettore è controllata per mezzo della carica negativa (concentrazione di elettroni) nella regione di base. Come la tensione di base **V_{BE}** viene aumentata, la carica negativa nella stessa regione è incrementata e questa a sua volta permette un equivalente incremento di vuoti dall'emettitore al collettore attraverso la regione di base.

In un transistor ideale basterebbe dare un breve impulso di corrente per stabilire la carica negativa richiesta, dopo di che la corrente al collettore continuerebbe a fluire indefinitivamente.

La corrente di collettore potrebbe essere interdetta mediante un breve impulso positivo nella base, annullante la precedente carica negativa che l'aveva determinata. In realtà questo non avviene per varie limitazioni fondamentali. Alcuni elettroni della regione di base fluiscono attraverso la giunzione di emettitore ed alcuni combinano con i vuoti nella regione di base. Per queste ragioni è necessario fornire una corrente alla base per far fronte a quelle perdite. Il rapporto tra la corrente di collettore e la corrente di base è definito come « guadagno di corrente » del transistor: **h_{FE}**



e la corrente di base è definito come « guadagno di corrente » del transistor: **$h_{fe} = I_c/I_b$.**

Per un segnale in corrente alternata il guadagno di corrente è **$\beta = h_{fe} = i_c/i_b$.**

Il rapporto tra la corrente alternata di collettore e la corrente alternata di emettitore è indicato **$\alpha = h_{fb} = i_c/i_e$.**

Quando un transistor è usato in alta frequenza, la limitazione fondamentale è determinata dal tempo impiegato dai portatori di cariche a diffondersi attraverso la regione di base dell'emettitore al collettore. La idoneità di un transistor nei confronti della frequenza è espressa dal termine (alfa cutoff frequency) (**f_{hfb}**) il quale definisce la frequenza alla quale **α** decresce a 0,707 del suo valore a bassa frequenza.

volete fare

un **REGALO?**



I GRANDI MUSEI DI TUTTO IL MONDO IN CASA VOSTRA

donate i 4 volumi de "I GRANDI MUSEI"

rilegati con copertina con fregi in oro e sopra-coperta a colori plastificata a L. 7.500 a volume

- Sono disponibili tutte le copie arretrate dal n. 1 al n. 80 senza alcun aumento e cioè dal n. 1 al n. 60 L. 250 la copia:

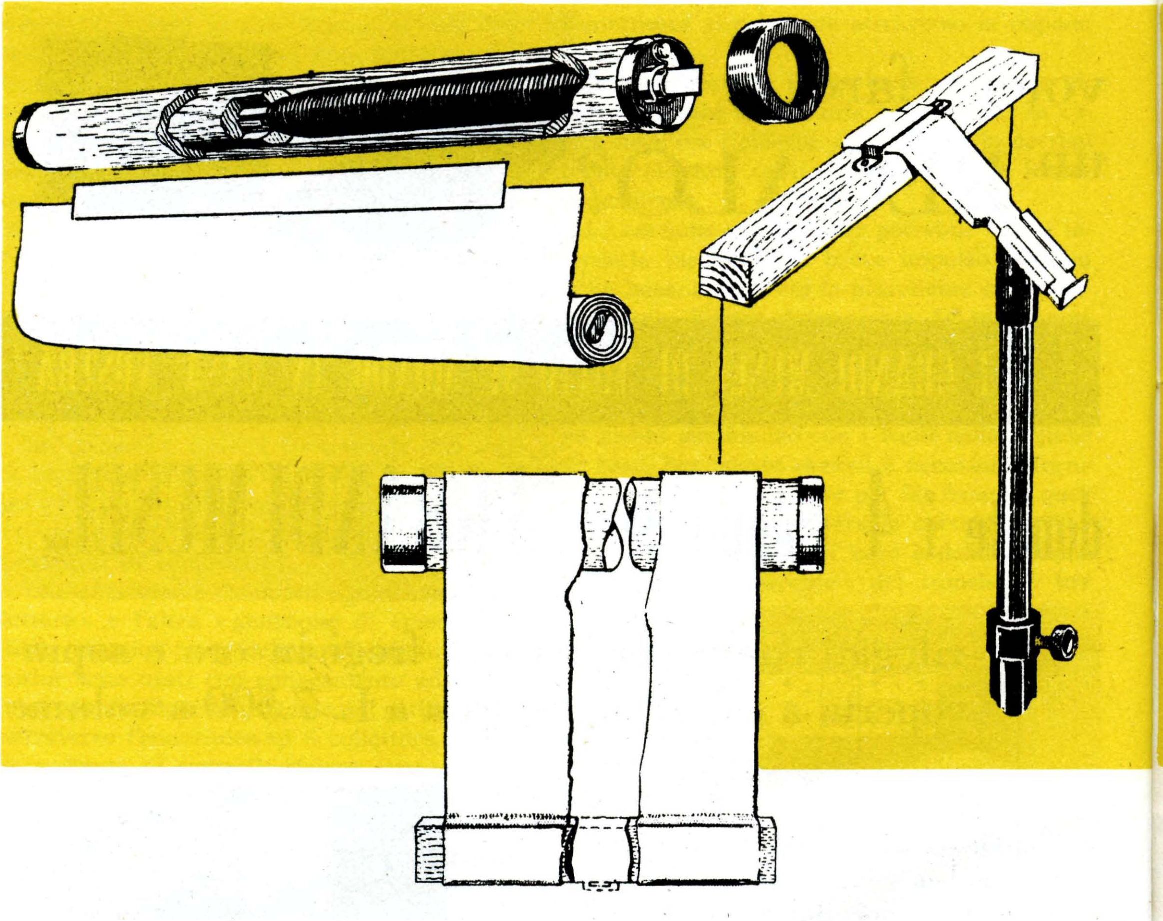
  dal n. 61 al n. 80 L. 300 la copia.

Sono pronte a richiesta le copertine dei quattro volumi compreso i frontespizi indici e risguarde a L. 1000 cadauna

I volumi e i fascicoli vi verranno spediti franco di porto



Rimettere l'importo a Capriotti, Edizioni Periodiche, Roma Via Cicerone 56, a mezzo assegno bancario, vaglia postale o con versamento sul c/c p. n. 1/7114.



La macchina fotografica viene lentamente, ma sicuramente, sostituita dalla cinepresa; prova ne sia il fatto che oggigiorno gli amici non ci invitano più a casa loro per mostrarci una raccolta di sia pur ottime fotografie, bensì per farci assistere alla proiezione di qualche filmina che ridia vita ad un particolare momento delle vacanze trascorse al mare, ai monti, o a qualunque altro avvenimento che si ebbe occasione di riprendere.

Va rilevato però come la cinematografia, se da un lato riesce a renderci con più realtà i ricordi, dall'altro richieda un'attrezzatura supplementare, comprendente fra l'altro il proiettore e lo schermo di proiezione.

E' vero sì che il più delle volte lo schermo di proiezione potrà essere una parete di casa; ma è altresì vero che la stessa non sempre si presenta adatta allo scopo, anzitutto perché non mai perfettamente bianca, poi — e non si sa come — la parete scelta a fungere da schermo è quasi sempre in posizione non agevole per la proiezione.

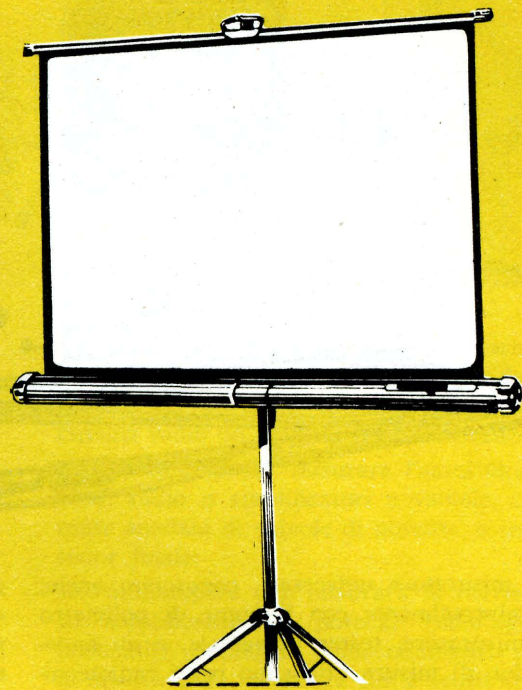
Per cui, pensiamo, sarà bene accetto da parte dei lettori il prendere in considerazione la costruzione di uno schermo che si possa facilmente arrotolare e trasportare, considerato come uno schermo fisso occupi spazio e non permetta una sua sistemazione dovunque.

COSTRUZIONE DI UNO SCHERMO PORTABILE

Esiste la possibilità di realizzare uno schermo « economico », nonché quella di costruire uno schermo che chiameremo di « lusso ».

In ambedue i casi ci preoccuperemo anzitutto dell'acquisto del tessuto adatto. Si potrà così acquistare, direttamente presso qualche buon negozio di materiale cinematografico, tessuto perlinato che permetterà di ottenere immagini perfette e molto luminose; op-

UNO SCHERMO per proiettare le vostre foto o i vostri FILMS



pure, in possesso di tela di lino fine bianca, stenderemo, o meglio, spruzzeremo sulla stessa vernice alluminizzata (comunemente chiamata «porporina argento»), ottenendo in tal modo immagini di maggior chiarezza e luminosità se confrontate con quelle conseguibili con l'uso della semplice tela.

Si tenga comunque presente, nell'uno o nell'altro dei casi, che le dimensioni ottime per uno schermo sono di circa metri 1,30x0,80.

Schermo economico - Lo schermo economico risulterà costituito beninteso dal tessuto perlinato o alluminizzato, da un rullo in legno e da una stecca pure in legno.

Una estremità del tessuto viene fissata ben tesa sul rullo; l'altra estremità sulla stecca (fig. 2): sul rullo verrà avvolto il tessuto a proiezione terminata; la stecca servirà di aggancio al supporto dello schermo; supporto con treppiede che in genere viene realizzato a cannocchiale (fig. 1) per poter essere in grado di regolare l'altezza dello schermo.

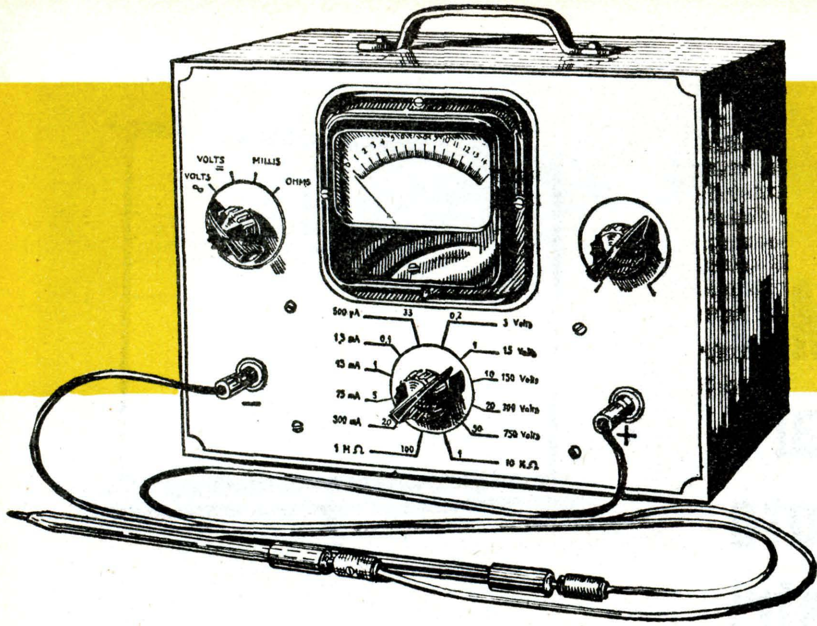
A proteggere il tessuto dalla luce e dagli agenti atmosferici, provvederemo a racchiudere il tutto — a telo avvolto sul rullo e stecca appoggiata al medesimo — in una custodia in tela nera, o in un involucro di cartone del tipo usato per la custodia dei disegni.

Schermi di lusso — Lo schermo di «lusso», che si avvale — come è possibile constatare a figura 3 — di un sistema di richiamo del tessuto a molla, soddisferà quella parte di lettori che abbiano inclinazione per la meccanica.

Il principio di funzionamento è assai semplice e ricalca quello adottato per i tendini da finestra. Una molla a spirale, realizzata in filo armonico, ha un capo fissato al perno di rotazione e l'altro capo assicurato alla parte fissa, cioè al rullo di protezione esterno.

Qualora venga svolto il telo, la molla a spirale si avvolge, cioè si carica; quando lo schermo viene liberato dal necessario aggancio che lo mantiene teso, la molla si svolge, cioè si scarica e richiama il telo stesso, che si riavvolgerà automaticamente sul rullo mobile.

Il rullo di protezione esterno, che prevede un'apertura ad asola lungo tutta la sua lunghezza per il passaggio del telo, si incaricherà di proteggere il tessuto dall'attacco degli agenti atmosferici e dalla luce.



UNO S

Il misuratore universale, conosciuto anche universalmente con il nome di polimetro polimisuratore, tester universale, è un apparecchio di misura utilissimo per i radiotecnici. E' insomma l'apparecchio base che ci si preoccupa di possedere, una volta che ci si è deciso intraprendere il ramo elettronico. Il nostro strumento permette la misura e la verifica di ogni tensione, in volt, di ogni corrente in milliamper, di ogni resistenza in ohm. E' quindi l'apparecchio di cui ci si serve sempre quando terminato il montaggio di un ricevitore amplificatore, o qualsiasi altro apparecchio elettronico, si ha necessità di controllare: correnti, tensioni e cablaggio. Questo strumento quindi si rivela sufficiente per ogni caso particolare ed il radiotecnico si può servire di altri apparecchi più complessi soltanto quando avrà acquisito una certa pratica.

Comunque ripetiamo, si comincerà sempre con un tester universale.

Pertanto noi desideriamo presentare al lettore la realizzazione completa di un tale strumento. Noi abbiamo cercato di semplificare al massimo la sua realizzazione onde renderlo alla portata di ogni principiante, e che per forza di cosa, quindi, non può disporre di nessun altro apparecchio per il controllo di quanto ha costruito.

Se si disponesse di un altro apparecchio già tarato, allora il problema risulterebbe completamente risolto. Ma noi abbiamo creduto giusto pensare, che il dilettante che desidera montarsi un tester, lo fa perché ovviamente non dispone di questo strumento. Cosiché per evitare discussioni in questo senso ed evitare un copioso afflusso di consulenza da parte dei nostri letttori, noi abbiamo concluso che era meglio presentare il nostro tester in maniera tale da renderlo accessibile ai principianti.

CARATTERISTICHE DEL TESTER UNIVERSALE

Ogni volta che uno parla di tester universali, di voltmetri e di altri strumenti, la prima caratteristica che viene fatta notare è la sua resistenza OHM × Volt.

Si sa infatti, che il voltmetro deve presentare una resistenza interna più elevata che sia possibile, per non modificare le condizioni di funzionamento del circuito su cui si effettua la misurazione e perché possa dare una lettura più esatta possibile. Il nostro apparecchio presenta una resistenza interna di 10.000 ohm × Volt. Ciò significa, ad esempio, che quando esso sarà commutato sulla sensibilità 3 volt, ai capi della tensione da misurare, collocheremo una resistenza da 30.000 ohms.

Sulla sensibilità di 15 volt, questa resistenza risulterà di 150.000 ohms. Questo valore e quello che è stato da noi considerato più che sufficiente per la verifica di ogni montaggio a valvole o a transistor.

TRUMENTO UNIVERSALE

per RADIOTECNICI

La resistenza di 10.000 ohms × Volt, corrisponde ad uno strumentino di 100 microamper, cioè la lancetta dello strumento arriva a fondo scala totale se in esso scorre una corrente di 100 microampere.

LE SENSIBILITA'

Il tester che qui consigliamo di costruire può essere impiegato come voltmetro su corrente continua, con 5 sensibilità e più precisamente:

— 3 volt da usare per la misura di tensione di polarizzazione di valvole a transistor, per la tensione di filamenti a corrente continua per controllo di pile;

— 15 volt, portata consigliabile per la riparazione dei transistor, per la misurazione della tensione di polarizzazione delle valvole finali;

— 150 volt, portata utile per misure di tensione sulla griglia schermo, tensione anodica, per apparecchio radio a valvole, per alimentatori ed amplificatori di BF.
Impiegato come voltmetro per la corrente alternata, con le stesse portate, cioè 5 che potremo impiegare;

— 3-5 volt, per misurare la tensione dei filamenti, delle valvole, sia per radio, amplificatori tensione a corrente alternata, dei trasformatori di alimentazione;

— 150 volt, alta tensione per alimentare raddrizzatori, le tensioni dei filamenti per valvole in serie, tensioni di reti luce;

— 300 e 750 volt: secondari di alta tensione di alimentazione.
Impiegato come milliamper in corrente continua, con 5 sensibilità;

— 500 microamper: per transistor, per corrente di griglia di controllo delle valvole;

— 1,5 milliamper: per transistor, per corrente di griglia di schermo ed anodica delle valvole per corrente di assorbimento su circuiti radio od amplificatori a transistor;

— 75 milliampere per misurare l'assorbimento di radio o amplificatori a valvole, corrente anodica di valvole di potenza, e transistor finale;

— 300 milliampere per misurare la corrente su amplificatore di potenza (montaggio push-pull). Impiegato come ohmmetro per la misura delle resistenze con 2 sensibilità: 10.000 ohm.

OHMMETRO

Commutato su questa posizione, il tester non solo permette di individuare il valore di una resistenza sconosciuta, ma di verificare gli avvolgimenti delle bobine che non siano interrotti o in corto circuito, i condensatori che non siano perforati, stabilire se un condensatore elettrico è in ottime condizioni o esaurito, controllare la continuità di un cablaggio ecc., ecc.

PRESENTAZIONE DELL'APPARECCHIO

La fig. 1 ci presenta l'aspetto del nostro tester universale. Esso è contenuto in una cassa metallica delle seguenti dimensioni: 27x20x13 cm.

Tutti gli elementi principali quali lo strumento, potenziometri commutatori e boccole sono fissati sul pannello anteriore e tutto il cablaggio viene effettuato direttamente sui vari componenti, senza che vi sia bisogno di alcun telaio. In pratica il nostro tester non ha bisogno di componenti pesanti e quindi il pannello anteriore è più che sufficiente per sostenere tutto quanto risulta necessario per completare il tester.

Lo strumento milliamperometro verrà fissato direttamente al centro del pannello.

Sul pannello anteriore come abbiamo precisato vi sono le boccole per inserire i puntali di misura e le tre manopole che sono fissate ad:

— un commutatore di funzione, che a seconda della sua posizione permette di utilizzare l'apparecchio in voltmetro in milliamperometro oppure in ohmmetro;

— un commutatore di portata che ci permetterà di commutare lo strumento sulla sensibilità desiderata;

— un potenziometro di messa a punto che servirà a mettere a zero la lancetta dello strumento, quanto questa si troverà in posizione ohm.

Terminate queste necessarie delucidazioni passiamo ora all'esame dettagliato del montaggio.

DESCRIZIONE DEL MONTAGGIO

La fig. 2 rappresenta lo schema generale del montaggio. Potrà forse a molti risultare confuso, ma rassicuratevi, per facilitarvene la comprensione e l'esame, noi lo abbiamo scomposto in schemi parziali, rappresentanti ciascuno una funzione sola e ben determinante. Vediamo ora lo schema d'insieme. I commutatori 1, 2, 3 e 4 sono in realtà comandati dallo stesso asse, cioè un commutatore a 4 posizioni 4 vie. Esso costituisce il commutatore che ci permetterà di modificare il nostro strumento in:

— voltmetro corrente continua;

— voltmetro corrente alternata;

— milliamperometro;

— ohmmetro.

Il commutatore A, è invece ad 1 via 12 posizioni, ed a seconda di come viene ruotato, modificherà la sensibilità del tester; ad esempio in portata voltmetro su 3-15-150 volt.

Abbiamo precisato che per costruire un voltmetro 10.000 ohm x volt bisogna utilizzare uno strumentino da 100 microamper fondo scala. Quello che abbiamo utilizzato noi aveva solo 85 microamper fondo scala, ma è stato in seguito da noi shuntato inserendo in parallelo una resistenza tale in modo tale che esso risulti regolato con molta esattezza a 100 microamper. La sua resistenza interna è di 1700 ohm, questi valori, dovete tenerne conto, sono esattissimi e molto ben determinati. Vediamo ora separatamente ciascuna delle funzioni di questi strumenti.

LA FUNZIONE OHMMETRICA

Lo schema parziale dei circuiti del tester commutato nella posizione ohmmetro è raffigurato alla fig. 3. Il principio di funzionamento del tester in posizione OHM è molto semplice: una pila da 9 volt si troverà collegata in serie tra lo strumento e le boccole di utilizzazione. Più è alto il valore delle resistenze che colleghiamo in serie ai puntali, meno corrente potrà fluire nello strumentino. La deviazione dell'ago è dunque proporzionale alla resistenza inserita ed è quindi sufficiente graduare quindi una scala di lettura con resistenze di confronto, al fine di potere ottenere una scala graduata in ohm. Il potenziometro da 50.000 ohm collegato in parallelo al milliamperometro, oltre a servire per la messa a punto servirà per proteggere lo strumentino in quanto questo limita la corrente ad un valore conveniente e non pericoloso anche quando il potenziometro si trova al suo valore massimo. Sulla sensibilità di un megaohm l'insieme funziona tale e quale, ragion per cui il commutatore A in posizione « 1 megaohm » non è collegato a nessun circuito. Sulla sensibilità di 10.000 ohm, invece il commutatore A shunta il circuito con una resistenza da 1.000 ohm infatti è intuibile che per misurare delle resistenze di basso valore bisognerebbe utilizzare un milliamperometro meno sensibile.

LA FUNZIONE DEL VOLTMETRO IN CORRENTE CONTINUA

Lo schema elettrico del circuito per questa funzione è rappresentato alla fig. 4.

Prendiamo, per esempio, la sensibilità dei 3 volt fondo scala. Noi troviamo una resistenza di 25.000 ohm ed un'altra di 3.550 ohm, in serie al circuito del milliamperometro shuntato con una resistenza di 9.633 ohm. Il tutto presenterà quindi una resistenza totale di 30.000 ohm che è percorsa da una corrente di 100 microampere, soltanto quando si ap-

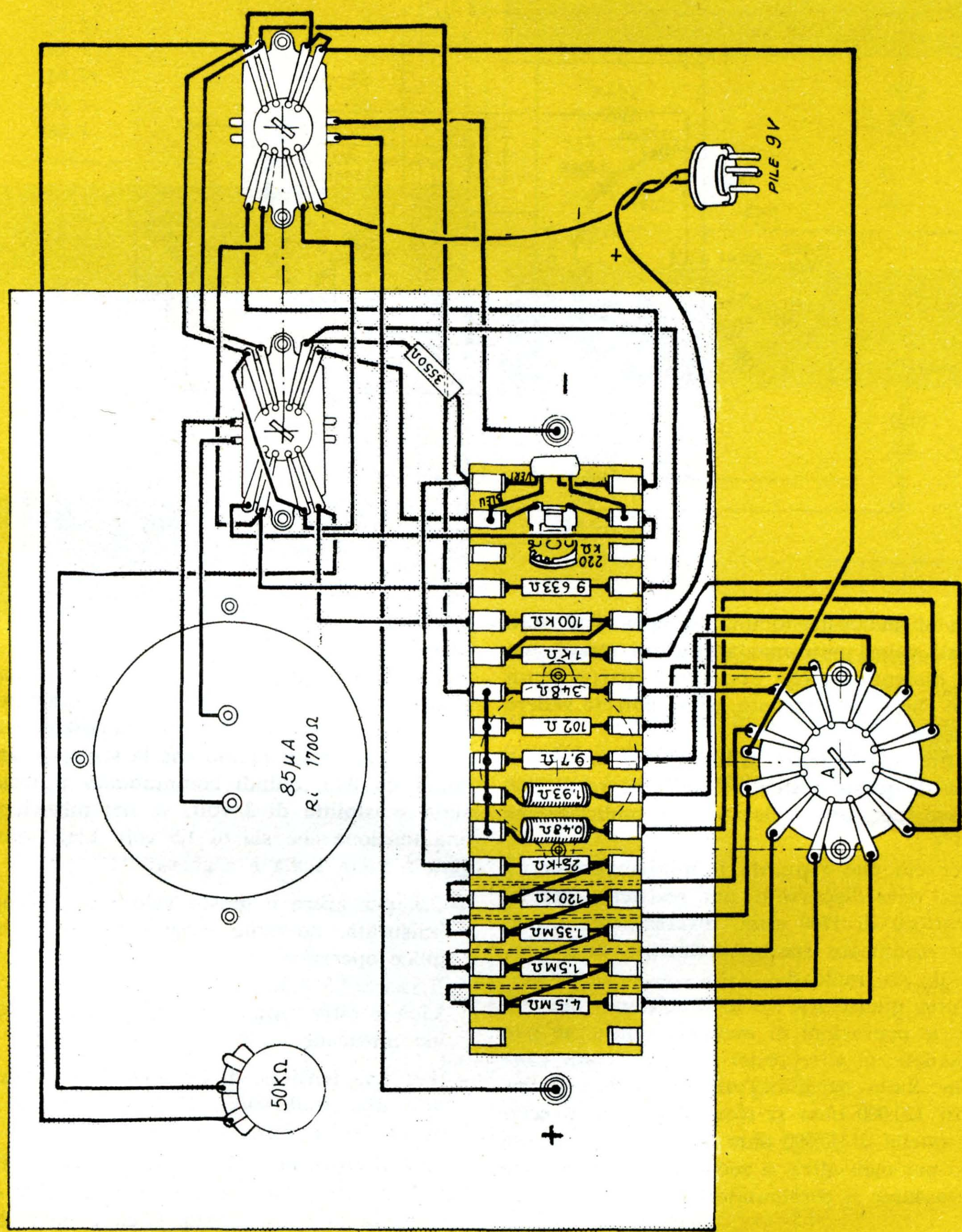

PILE 9V
85 µA
Ri 1700 Ω
50KΩ
3350Ω
220 kΩ
9 633 Ω
100 kΩ
1 kΩ
34.8 Ω
102 Ω
9.7 Ω
1.93 Ω
0.48 Ω
120 kΩ
1.35 MΩ
1.5 MΩ
4.5 MΩ
A
+
−

FIG. 1

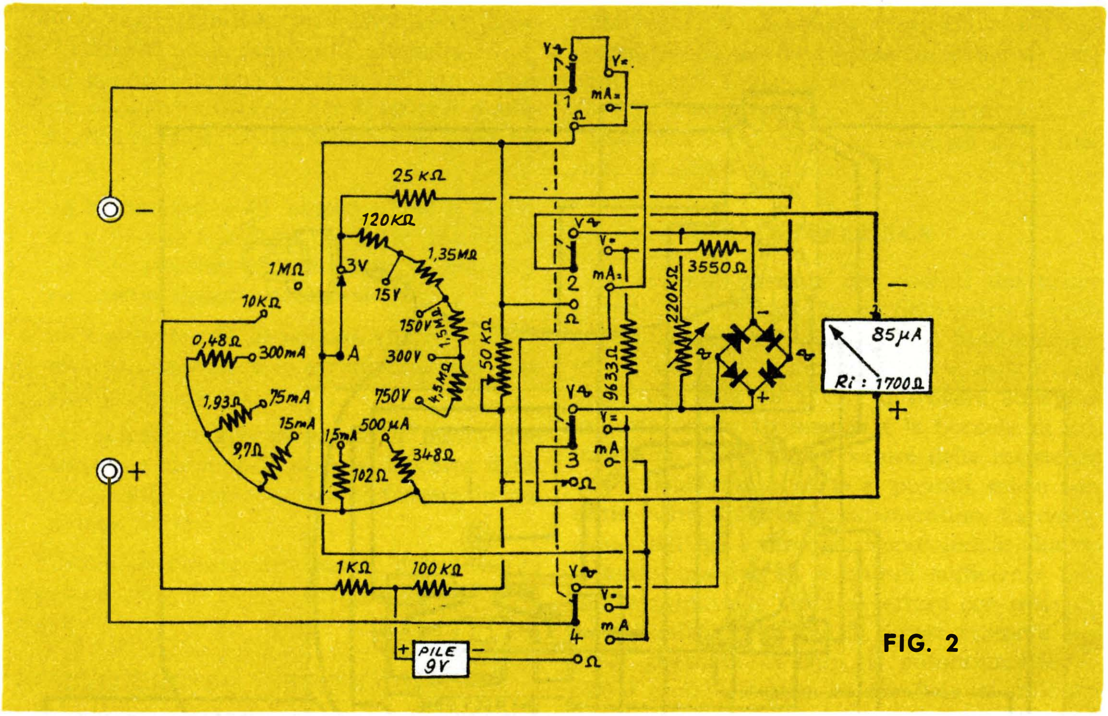


FIG. 2

plica ai suoi estremi una tensione di 3 volt. Questi valori potranno sembrarvi strani, ma non dimenticate che essi fanno parte di un tutto che si giustificherà, come potrete vedere in seguito.

Tutte le resistenze utilizzate per la costruzione di questo tester debbono essere di precisione, con una tolleranza di fabbricazione di 1%.

Per ciò che riguarda il milliamperometro, questi deve disporre di una resistenza con interruttore di 1700 ohm, diversamente occorrerà modificare sperimentalmente tutti i valori da noi indicati.

Tutto questo noi ve lo precisiamo per evitare le operazioni di messa a punto, se non possedete un altro tester da usare come campione. Sulla sensibilità di 15 volt, la resistenza di 120.000 ohm si trova collegata in serie con quella di 30.000 ohm. Succederà la stessa cosa per ogni altra, a seconda della posizione che assume il commutatore A.

IL COEFFICENTE DI LETTURA

Il coefficente di lettura è la cifra per cui occorrerà moltiplicare il numero letto sulla scala per conoscere la tensione misurata. Cercheremo di essere più chiari con qualche esempio.

Noi disponiamo sul nostro tester di uno strumento che non è graduato in volt, ma porterà una scala che potrà essere da 0-10, da 0-15, da 0-20, ecc. Supponiamo che la scala sia graduata da 0-15, quindi commutando il tester sulla sensibilità di 3 volt, se noi misuriamo una tensione che sia di 1,5 volt. L'ago giungerà a metà scala e segnerà:

— 7,5, per avere il giusto valore di tensione misurata, dovremo eseguire questa semplice operazione:
  7,5 x 2 = 1,5 volt,
  cioè la cifra letta x il coefficente = tensione misurata.

— Per una tensione di 2,6 volt, l'ago devierà fino alla graduazione 13 e noi avremo:
  13 x 0,2 = 2,6 volt.

0,2 è il coefficente di lettura per la sensibilità di 3 volt, mentre per le altre portate esso varierà di conseguenza. Ecco i valori dei coefficienti di lettura per le varie portate voltmetriche.

Crediamo siano molto utili al principiante varie tabelle con coefficente di lettura, con scale graduate in modo diverso.

SCALA GRADUATA 0-10	
Sensibilità	**Coefficiente**
3 V.	0,3
15 V.	1,5
150 V.	15
300 V.	30
750 V.	75

SCALA GRADUATA 0-20	
Sensibilità	**Coefficente**
3 V.	0,15
15 V.	0,75
150 V.	7,5
300 V.	15
750 V	37,5

SCALA GRADUATA 0-15	
Sensibilità	**Coefficente**
3 V.	0,2
15 V.	1
150 V.	10
300 V.	20
750 V.	50

SCALA GRADUATA 0-25	
Sensibilità	**Coefficente**
3 V.	0,12
15 V.	0,6
150 V.	6
300 V.	12
750 V.	30

SCALA GRADUATA 0-50	
Sensibilità	**Coefficente**
3 V.	0,06
15 V.	0,3
150 V.	3
300 V.	6
750 V.	15

Per le comodità di impiego consigliamo di trascrivere sul pannello il coefficente per ogni sensibilità. E' molto comodo infatti sapere immediatamente per quanto automaticamente occorre moltiplicare la lettura della scala per avere la tensione esatta.

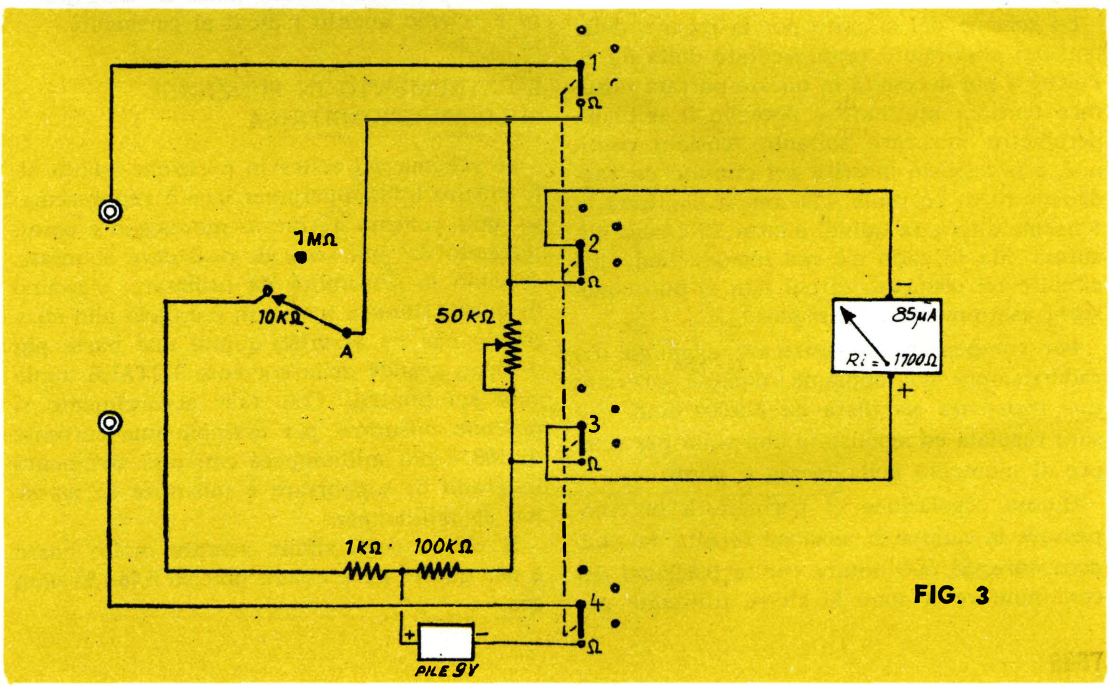


FIG. 3

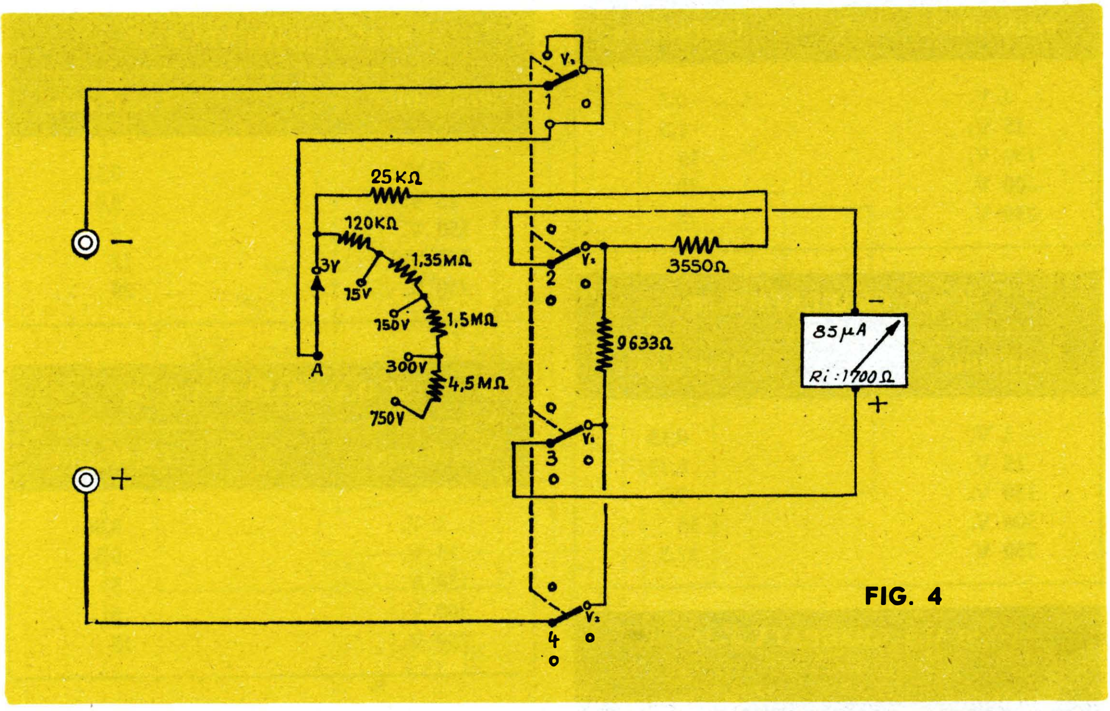


FIG. 4

Notate ugualmente che le graduazioni della scala e la sensibilità, sono state scelte per permettere una moltiplicazione rapida e facile.

LA FUNZIONE DEL VOLTMETRO PER MISURA DI TENSIONI ALTERNATE

Lo schema del circuito per la misura delle tensioni alternate è rappresentato dalla fig. 5. Poiché a noi necessità in questa portata misurare tensioni alternate e potendo il milliamperometro misurare soltanto tensioni continue, è necessario inserire nel circuito un raddrizzatore di corrente, che renda continua la tensione alternata quindi adatta ad essere misurata. Ma facendo ciò noi introduciamo nel circuito un elemento di cui non si può conoscere esattamente la resistenza.

Per compensare la resistenza aggiunta dal raddrizzatore noi abbiamo dunque previsto una resistenza semifissa da 220.000 ohm, che sarà regolata ed aggiustata una volta per sempre al momento della messa a punto.

Questa regolazione ci permetterà di compensare la caduta di tensione fornita dal raddrizzatore. Si può notare che le posizioni del commutatore A sono le stesse utilizzate per la misura delle tensioni continue, le resistenze sono sempre le stesse come pure troviamo in serie al circuito anche quella da 25.000 ohm. Tutto questo spiega perché il milliamperometro è stato scelto in 85 milliampere. Segnaliamo fra l'altro che si possono utilizzare per questo circuito tanto il raddrizzatore a selenio quanto i diodi al germanio.

LO STRUMENTO IN FUNZIONE MILLIAMPEROMETRICA

Lo schema del tester in posizione adatta alle misure milliamperometriche è rappresentato dallo schema 6. Questo montaggio è caratterizzato da una serie di resistenze shuntate, secondo la sensibilità da utilizzare, ciascuno di questi shunt è messo in parallelo allo strumento che ne assorbe, quindi una parte più o meno grande della corrente TOTALE applicata sui puntali. Con tale accorgimento si possono misurare, per esempio una corrente di 100 e più milliampere con uno strumento in grado di sopportare e misurare al massimo 85 milliampere.

Il valore degli shunt, sempre molto basso e per questo deve essere preciso 0,48-1,93 ohm ecc.

E' inutile informarvi che questi valori non si trovano in commercio, per cui dovremo prepararceli applicando resistenze di vario valore in serie, fino ad ottenere il valore desiderato. Ecco nella funzione milliamperometrica quali sono i coefficienti di lettura.

SCALA GRADUATA 0 - 10

Sensibilità	Coefficente
0,5 mA	0,05
1,5 mA	0,15
15 mA	1,5
75 mA	7,5
300 mA	30

SCALA GRADUATA 0 - 20

Sensibilità	Coefficente
0,5 mA	0,015
1,5 mA	0,07
15 mA	0,75
75 mA	3,75
300 mA	15

SCALA GRADUATA 0 - 15

Sensibilità	Coefficente
0,5 mA	0,33
1,5 mA	0,1
15 mA	—
75 mA	5
300 mA	20

SCALA GRADUATA 0 - 25

Sensibilità	Coefficente
0,5 mA	0,002
1,5 mA	0,06
15 mA	0,6
75 mA	3
300 mA	12

SCALA GRADUATA 0 - 50

Sensibilità	Coefficente
0,5 mA	0,001
1,5 mA	0,03
15 mA	0,3
75 mA	1,5
300 mA	6

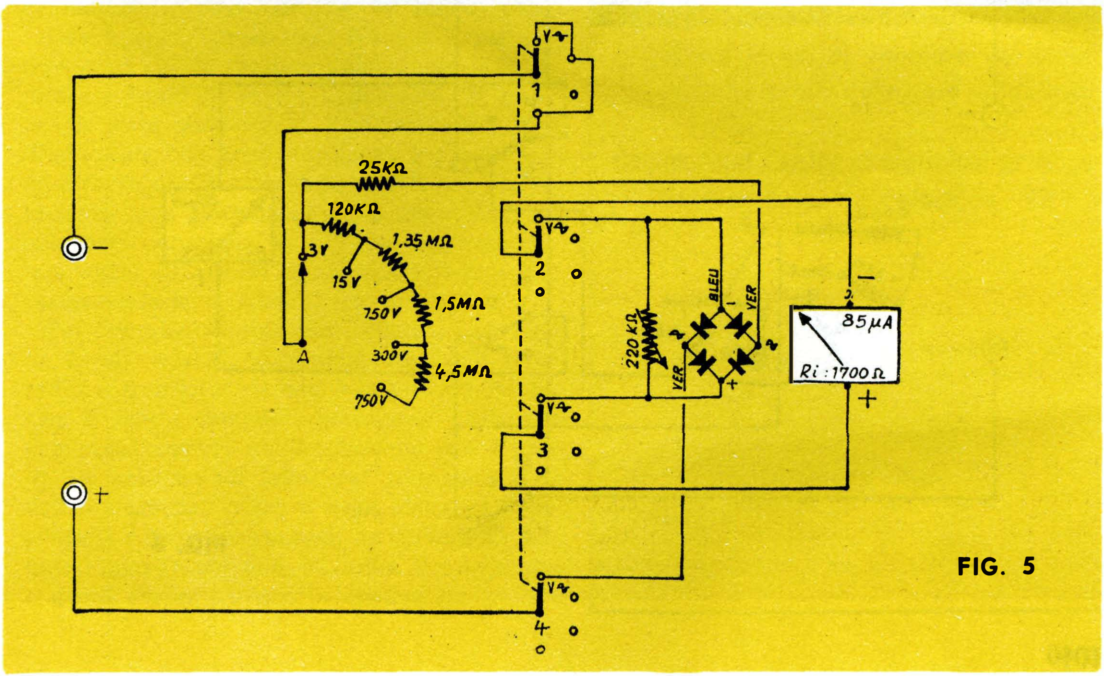


FIG. 5

I coefficenti per la scala milliamperometrica, verranno riportati sul pannello davanti, al lato di ognuna delle sensibilità per poterli facilmente consultare.

MONTAGGIO E CABLAGGIO

Il piano del cablaggio del tester universale è rappresentato dalla fig. 7. Quando si procederà al montaggio dei commutatori, si dovrà avere in precedenza già segato i perni nella giusta lunghezza, così dicasi per i potenziometri. La lunghezza di questi perni dovrà essere tale che la manopola ad indice arrivi sufficentemente vicino al pannello metallico.

PER CIO' CHE CONCERNE IL CABLAGGIO SI DOVRA' FARE USO DI UN PO' DI PRUDENZA

Quando si è finito il montaggio di un ricevitore qualsiasi, lo si può sempre attaccare alla presa di rete per vedere se questa funzione. Il peggio che possa succedere se abbiamo sbagliato a costruire il ricevitore è quello di fare saltare il fusibile della rete o vedere bruciare una resistenza.

Ma qui non dobbiamo dimenticare che si manipola un microamperometro uno strumento delicato ed alquanto costoso, occorre perciò evitare i disastri!...

Noi consigliamo per il cablaggio di procedere per stadi successivi, stadi che sono tutti indicati dai nostri schemi sezionati.

Si può cominciare realizzando la sezione ohmetro, seguendo il circuito della fig. 3 ed aiutandosi con la figura n. 7.

In seguito verificare e farlo funzionare soltanto quando si sarà assolutamente certi del risultato. Si potrà poi passare alla sezione successiva. Procedendo in questo modo oltre ad evitare errori si conoscerà molto bene il circuito del tester montato.

Il raddrizzatore al selenio si presenta con un solo elemento, ma che contiene 4 piccoli raddrizzatori. In questa maniera i due fili rossi debbono essere collegati insieme, nella stessa maniera dei fili. In sostituzione di ciò potremo pure usare quattro diodi al germanio collegati a parte.

Per tutti questi elementi abbiamo adottato

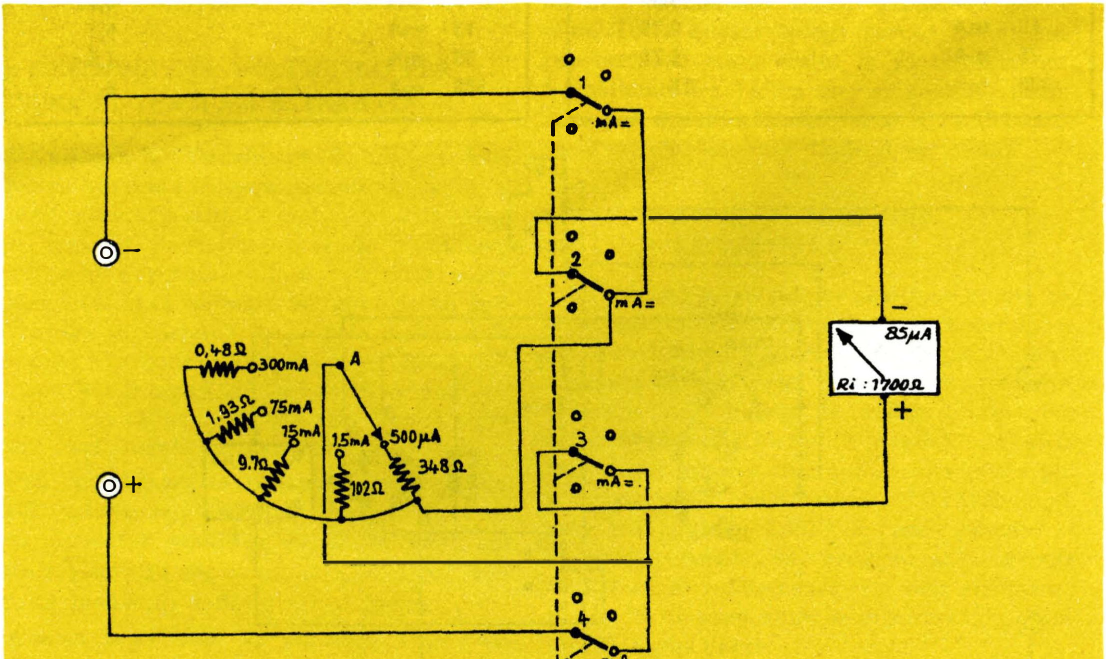


FIG. 6

un cablaggio su di una basetta isolante. Questa permetterà di fissare diligentemente tutte le resistenze ed essendo tutte ben visibili si ridurranno i rischi causati da eventuali errori.

LA VERIFICA

Come noi l'abbiamo indicata all'inizio dell'articolo, abbiamo usato per la costruzione di questo apparecchio degli elementi di caratteristiche ben determinate ed uno schema ben adatto e minuziosamente studiato, tutto questo naturalmente per evitare delle operazioni di verifica, e minuziosamente studiato, tutto questo naturalmente per evitare delle operazioni di verifica, troppo lunghe e complicate. Questo inoltre serve per dirvi che ciò che ci resta ulteriormente da farsi, si riduce a ben poche cose.

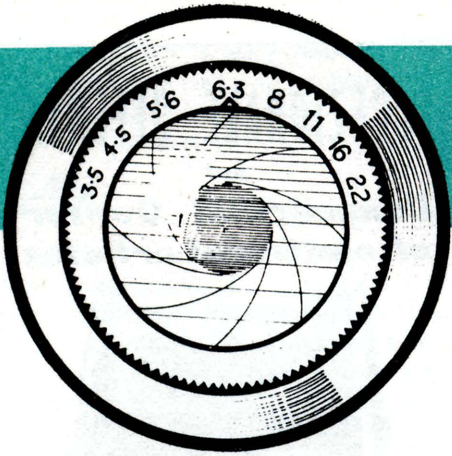
In posizione VOLT-TENSIONE alternata ci sarà da regolare una volta per tutte una resistenza semifissa, tutto il resto risulterà regolato automaticamente. La resistenza semifissa si presenta come un piccolo pezzo di bakelite, provvista di una fessura per il cacciavite.

Collegate il tester, commutato in «volt alternata» 150 volt fondo scala ed applicato ai puntali dello stesso in tensione di 120 volt; per esempio regolate quindi la resistenza semifissa fino a che la lancetta indichi 120 volt. se la tensione è di 120 volt, il tester andrà commutato in posizione 300 volt fondo scala.

Una leggera... obiezione... Bisognerà, per essere certi che la tensione sulla quale si fa la messa a punto sia esatta, assicurarsi che quella che misuriamo sia la tensione ideale, non dimenticate che essa è soggetta a variazioni, ed è facile che una tensione di 220 volt vari a seconda della giornata da 220 a 230 volt. E' la sola preoccupazione, la sola particolarità del montaggio di questo apparecchio: conoscere esattamente la tensione di cui si dispone.

Per l'ohmmetro abbiamo utilizzato una pila da 9 volt, modello correntemente usato sulla radio a transistor. Il suo collegamento al tester è molto semplice, potremmo utilizzare una presa, oppure un bocchettono con 4 prese. Diciamo quindi infine per terminare, che dall'impiego dei valori e degli elementi bene adattati e ben determinati, la precisione di questi apparecchi non ha nulla da invidiare a quelli che si trovano in commercio.





LE DIOT

Quando si costruisce un proiettore a slitta, o un apparecchio per ingrandimenti o quando si usa la macchina fotografica per prese vicinissime, è vantaggioso calcolare la distanza dell'immagine o la lunghezza focale, invece di procedere per tentativi con probabilità di errori.

Per esempio può essere necessario sapere quali sono le dimensioni massime di un'immagine ottenibile con il proiettore in una camera piccola nella quale la distanza tra lo schermo e il proiettore sia limitata, oppure quale lunghezza focale di lente debba essere usata per un apparecchio di ingrandimento o per un proiettore, fatti in casa, per ottenere una data dimensione dell'immagine.

In tutti questi casi i calcoli possono essere eseguiti con la sufficiente esattezza, in ogni caso. Questo metodo eviterà prove e sbagli o l'acquisto di attrezzature o lenti non adatte, ecc.

PER TROVARE QUALE E' LA LUNGHEZZA FOCALE

Normalmente quando si acquista una lente se ne conosce la lunghezza focale; ma quando si fa uso di lenti vecchie, di seconda mano • prese da altri apparecchi, può darsi che non si conosca tale dato. In tal caso si può servirsi di uno dei metodi illustrati nella figura 1 per scoprire la lunghezza focale della lente.

Con una semplice lente convessa, la lunghezza focale può essere stabilita tenendo la lente in modo da formare un'immagine definita di un oggetto su uno schermo o su un foglio di carta bianca.

La lunghezza focale viene allora stabilita misurando la distanza che intercorre tra la lente e lo schermo, come è indicativo nella figura1.

Un oggetto brillante, come una lampada per illuminazione stradale o una casa illuminata dal sole, fornirà un'immagine chiara se la prova viene fatta in una camera scarsamente illuminata. La distanza tra schermo e lente, quando questa è molto forte, può essere molto piccola, mentre può arrivare ad oltre i 70 cm se si fa uso di lenti più deboli.

LENTI COMPOSTE

Una macchina fotografica o un proiettore o un apparecchio per ingrandimento sono muniti di tre o più lenti montate assieme; in tal caso non si saprà da dove debba essere misurata la lunghezza focale. Per avere dei risultati approssimativi, mettete a fuoco un oggetto distante, come avete fatto per la lene semplice, e misurate la distanza che intercorre tra lo schermo e l'anello del diaframma ad iride. Se occorre un dato più preciso, bisogna mettere a fuoco la lente all'infinito, in modo da produrre un'immagine definita di un oggetto distante, come si è già spiegato. A questo punto si farà un segno su qualche parte della lente o della sua montatura. Poi si mette a fuoco sullo schermo l'immagine di un oggetto vicino. Per ottenere ciò la lente dovrà essere spostata leggermente.

Allora si fa un altro segno sulla montatura della lente cme si è detto per la messa a fuoco all'infinito. La distanza tra i detti due segni viene misurata per stabilire il « movimento della lente » (fig. 2). Poi si misura la dimensione dell'immagine ottenuta sullo schermo. La lunghezza focale della lente risulterà dalla seguente formula

$$\frac{\textit{Movimento della lente x dimens. dell'oggetto}}{\textit{dimensione dell'immagine}}$$

TRIE di una LENTE

Questo metodo è raccomandabile per speciali lenti composte, per le quali il punto nodale del complesso si può trovare al di fuori della montatura. La misura sarà semplificata, ponendo la lente su un blocco a forma di « V » appoggiato su una tavola piana o « banco ottico » invece di tenerla con la mano.

LENTI ADDIZIONALI

Una macchina fotografica, un proiettore o un apparecchio di ingrandimento può avere una lunghezza focale non conveniente per lo scopo che ci si propone di ottenere; oppure si può impiegare una lente addizionale per ridurre la lunghezza focale di una macchina fotografica, di un apparecchio per ingrandimento o di un proiettore. Il risultato di questa modifica può essere molto importante, come vedremo.

Quando si fotografano oggetti vicini, la lunghezza focale della lente addizionale deve essere eguale alla richiesta distanza di lavoro, come è indicato nella fig. 3. Perciò quando si usa una lente addizionale di una data lunghezza focale, l'oggetto deve essere posto a tale distanza. E, alternativamente, se si vuol fotografare un oggetto a una data distanza, si deve usare una lente che abbia una pari lunghezza focale.

La « potenza » cioè la lunghezza focale di una lente addizionale è indicata in diottrie: una lente di 1 diottria ha la lunghezza focale di 1 metro.

Quando la lente della macchina fotografica è messa a fuoco all'infinito, la lente addizionale di 1 diottria darà un'immagine messa a fuoco alla distanza di circa 99,06 cm. Poiché la macchina fotografica è messa a fuoco su distanze più vicine, dell'ordine fino a 1 metro, ogni lente addizionale servirà per una certa distanza del soggetto. Queste distanze, per

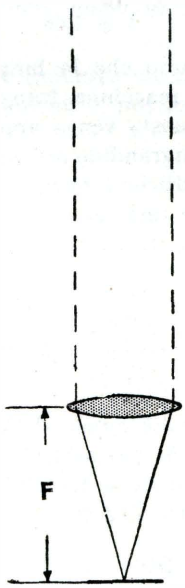


FIG. 1

FIG. 2

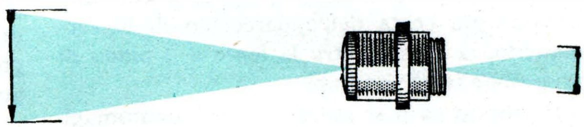


FIG. 1 - Per conoscere la distanza focale di una lente, cercate di mettere a fuoco una sorgente luminosa e misuratene la distanza.

FIG. 2 - In un proiettore o macchina fotografica si può ottenere un'immagine più grande soltanto allontanando lo schermo o la pellicola.

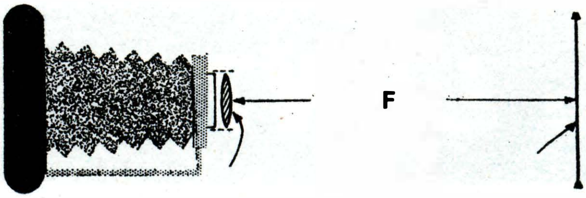


FIG. 3

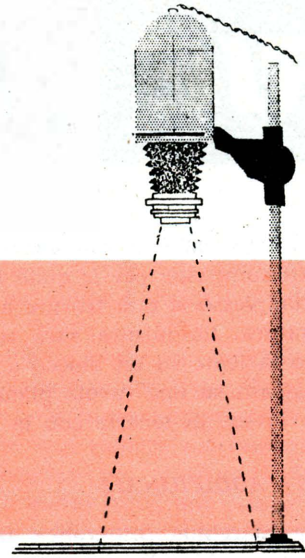


FIG. 3 - Una qualsiasi lente positiva da 1 o più diottrie posta davanti all'obiettivo di una macchina fotografica, agisce da lente addizionale.

FIG. 4 - Anche applicata ad un proiettore, una lente addizionale, servirà ad ingrandire l'immagine proiettata.

varie lenti, sono approssimativamente le seguenti:

Potenza della lente addizionale	*Distanza del soggetto*
1 diottria	da 99,06 cm a 50,80 cm
2 diotttrie	da 50,80 cm a 33,02 cm
3 diottrie	da 33,02 cm a 25,40 cm
4 diotttrie	da 25,40 cm a 11,59 cm

Quando un proiettore o un apparecchio per ingrandimenti ha una lente di una certa lunghezza focale, si può ottenere un'immagine più grande soltanto allontanando ulteriormente lo schermo o riducendo la lunghezza focale della lente. Nelle camere piccole, o con una colonna più corta dell'apparecchio di ingrandimento, la distanza tra la lente e il piano di proiezione sarà limitata.

In questo caso si potrà ottenere un'immagine più grande con l'aggiunta di una lente addizionale che riduca la lunghezza focale della lente disponibile di una conveniente lunghezza. La lunghezza focale approssimativa della lente addizionale può essere stabilita mediante la formula seguente:

$$\frac{OF \times F}{OF - F}$$

in cui OF è la lunghezza focale della lente originale ed F è la lunghezza focale realmente richiesta.

Per esempio, supponiamo che la lunghezza focale della lente della macchina fotografica sia di 11,43 cm, e che questa venga applicata ad un apparecchio per ingrandimenti, ma che per ottenere immagini sufficientemente ingrandite sia sufficiente usare una lente della lunghezza focale di 7,62 cm. Il calcolo è il seguente:

$$\frac{11{,}43 \times 7{,}62}{11{,}43 - 7{,}62} = \frac{87{,}0966}{2{,}81} = 22{,}86 \text{ cm}$$

L'impiego di una lente addizionale della lunghezza focale di 22,86 cm permetterà di ridurre la lunghezza focale della lente di lunghezza focale di 11,42 cm a 7,62 cm.

LENTI E DISTANZE

Sovente è utile sapere quale dimensione di immagine si può ottenere da un dato apparec-

chio per ingrandimenti o da un proiettore, quando l'altezza della colonna del primo, o le dimensioni della camera in cui funziona il secondo limitano la distanza che intercorre tra la lente e l'immagine da essa proiettata.

Oppure può essere necessario scegliere la lunghezza focale più opportuna per ottenere da unp roiettore o da un apparecchio per ingrandimenti, un'immagine di date dimensioni.

Nella fig. 4 si suppone che si richieda un'immagine di 45,7 cm di larghezza da un proiettore di costruzione casalinga, e che questo proiettore non possa essere messo a distanza dallo schermo maggiore di 152 cm. Le dimensioni del negativo da proiettare per trasparenza sono note e la lunghezza focale della lente per ottenere le dimensioni volute per l'immagine possono essere trovate con la formula:

$$\textit{Lunghezza focale} = \frac{\textit{Distanza dallo schermo}}{\textit{Rapporto lineare} + 1}$$

Per esempio, per ottenere un'immagine larga 45,7 cm con un negativo largo 2,54 cm e con il proiettore posto a 152 cm dallo schermo richiede la lunghezza focale della lente di:

$$\frac{152 \text{ cm}}{45{,}7 + 1} = 7{,}6 \text{ cm circa}$$

Non è richiesto un calcolo estremamente preciso poiché è possibile spostare leggermente lo schermo e perciò la lunghezza focale di 7,6 cm o di 7,9 cm serve egualmente allo scopo.

Ci si può servire dello stesso calcolo per trovare il massimo ingrandimento che si può ottenere da un apparecchio per ingrandimenti che abbia una colonna di altezza nota, e con una data lente.

Nello stesso modo si potrà calcolare l'altezza della colonna di un apparecchio per ingrandimenti costruito in casa e la lente per ottenere un ingrandimento di date dimensioni.

Riferendoci alla fig. 4, si può dire, per esempio, che negativi di 32,4 cmq potranno venir ingranditi a 20 x 20 cmq e si dovrà usare una lente di 7,5 cm di lunghezza focale. La distanza tra il negativo e lo schermo, necessaria per il detto ingrandimento, potrà essere calcolata con la formula:

$$\textit{Distanza} = \frac{\textit{Lunghezza focale} \, (\textit{rapporto} + 1)^2}{\textit{rapporto}}$$

Lo stesso calcolo servirà per stabilire quale distanza debba intercorrere tra il proiettore e lo schermo, conoscendo la lunghezza focale. E' importante ricordare che il rapporto è lineare ed è ottenuto mettendo in relazione la lunghezza dell'immagine con quella utilizzabile del negativo. Il rapporto tra l'area dell'immagine e il negativo non deve essere erroneamente usato.

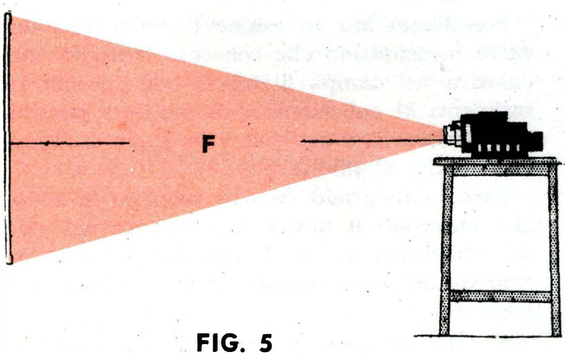


FIG. 5

FIG. 5 - Con l'aiuto di lente addizionali, noi potremo variare gli ingrandimenti, o le dimensioni di immagine ricavata da un proiettore. Tale accorgimento risulta molto utile specialmente quando ci si deve proiettare delle filmine, o fotocolori in una stanza molto piccola.

la PAGINA



La raccolta dei francobolli della Repubblica Italiana

Per una presa di visione dell'intera raccolta dei valori della Repubblica Italiana è sufficiente la consultazione di uno dei «tanti cataloghi 1964» già editi.

E' noto come tali cataloghi vengano pubblicati annualmente aggiornati su tutte le novità filateliche emesse nel corso dell'annata uscente, con riportati i relativi prezzi.

Sfogliando uno dei detti cataloghi, notiamo come nel corso dell'annata 1964 le aggiunte risultino numerose e come indistintamente tutti i valori — sia di emissione recente che superata da tempo — abbiano subito aumenti di prezzo più o meno sensibili.

Si tenga presente che il fenomeno «aumenti», su scala più o meno vasta, si verifica ogni anno, per meglio dire, ogni qualvolta il mercato filatelico registra un aumento di richieste, le quali, intaccando le disponibilità di giacenza, rialzano il prezzo del valore.

E' indubbio però come, malgrado siansi verificati rialzi, la raccolta dei valori della Repubblica Italiana dal 1957 risulti pur sempre alla portata di quei collezionisti, i quali, a motivo delle modeste possibilità finanziarie, si vedono costretti ad un clima di «austerity».

Detta raccolta infatti —aggiornata e completa di tutti i valori di posta ordinaria, aerea e degli espressi, fatta esclusione dei segnatasse e dei valori per pacchi postali — consta di oltre 310 esemplari e la sua spesa d'acquisto attuale si aggira sulle 38.000 lire.

Come si può quindi constatare, trattasi di un insieme numerico che costituisce di per se stesso un obiettivo al quale molti filatelici tenderebbero ed un traguardo felice per chi già trovasi in possesso dell'intera raccolta.

Al numero degli esemplari e al valore della raccolta aggiungiamo i considerevoli pregi estetici conseguiti dai bozzettisti attraverso le perfette esecuzioni (escludendo, ben s'intende alcuni casi di mediocrità immancabili) ed il contenuto educativo e morale, che fanno della raccolta una delle più apprezzate di questo dopoguerra.

Alla luce di tali importanti fattori, dedurremo come questa raccolta risponda ad ogni esigenza filatelica e rappresenti motivo di grande interesse da parte dei giovani collezionisti e di tutti quelli che intendono trarne un utile.

Prendiamo ora in esame il retroscena del vasto meccanismo che consente l'attività speculativa nel campo filatelico, con speciali riferimenti al collezionista di modeste possibilità finanziarie, il quale sarà in grado di affiancare l'utile al dilettevole.

Saremo in grado così di scoprire le cause che inducono il filatelico a entrare nel vivo del «traffico», da cui il medesimo trarrà incentivo all'arricchimento della propria collezione.

E' risaputo come il corso di una emissione di francobolli commemorativi abbia una durata massima calcolabile dai 12 ai 18 mesi e come, trascorso tal lasso di tempo utile alla

del FILATELICO

validità, i francobolli stessi acquistino un valore commerciabile che supera il prezzo facciale, a motivo dell'esaurimento delle scorte messe a disposizione degli sportelli delle Poste.

Ciò permesso, riesce facile spiegare come moltissimi collezionisti investano, all'apparire di ogni nuova emissione, una certa somma in acquisti di valori.

Ritorniamo ora alla consultazione dei cataloghi per una presa in visione del raffronto fra prezzi aggiornati e prezzi superati, al fine di stabilire in quale misura la collezione risulti valorizzata col passare del tempo.

A tal proposito si nota come, di anno in anno, i prezzi di alcune serie di valori siano andati via via aumentando, sino a raggiungere quotazioni che presentemente superano di gran lunga il singolo valore facciale; mentre alcuni prezzi di altre serie — pur aumentati gradatamente, ma entro limiti più ragionevoli di speculazione — lascino supporre mutamenti notevoli in fatto di quotazioni future. Così avvenne per le serie che riprendiamo più sotto, delle quali serie indichiamo il valore facciate ed i corrispondenti mutamenti di quotazione succedutisi, mutamenti che traiamo dalla consultazione di cataloghi editi negli ultimi quattro anni.

Si osservino gli aumenti subiti dalle serie di cui sopra rispetto il loro prezzo facciale, tenendo presente che il loro anno di emissione risale al periodo 1948-51.

Rileveremo come tali aumenti abbiano raggiunto quotazioni che superano dalle 5 alle 35 volte il costo iniziale delle serie, nonostante la loro emissione abbia avuto luogo in epoca recente. Con ciò non si ritenga che il medesimo successo, conseguito, ad esempio, dalla serie emessa in occasione della Celebrazione della Conferenza Internazionale della Radiodiffusione ad Alta Frequenza, o dal valore di lire 100 emesso a commemorazione del Centenario della Repubblica Romana, arrida ad altri francobolli si tenga presente a tal proposito che la speculazione richiede, in ogni caso, una certa perizia e conoscenza del mercato, per cui, prima di investire il proprio denaro, sarà opportuno prendere in esame la giustificazione di spesa. Da cui la necessità, prima ancora di presentarsi agli sportelli delle poste, di opportunamente vagliare la ragionevolezza dell'acquisto, considerandone oculatamente il pro e il contro).

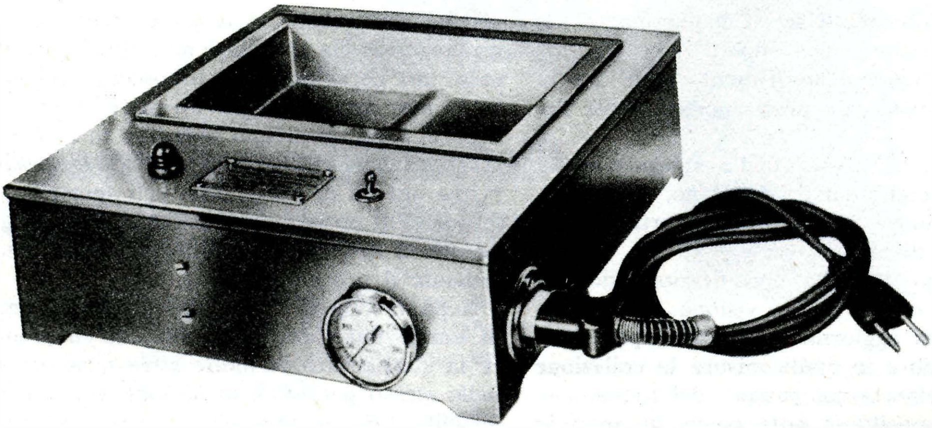
Nella tabella di raffronto quotazioni, presa in esame più sopra, tralasciammo di prendere in considerazione molte altre serie emesse nello stesso periodo e in periodi seguenti fino all'anno 1955, le quotazioni delle quali risultano attualmente superiori al prezzo facciale dalle 2,5 alle 5 volte.

E così non potremo fare a meno di citare i casi d'eccesso raggiunti da alcune emissioni recentissime, ancora in corso di emissione, passati rispettivamente a quotazioni di 30, 75, 115 e 125 lire.

Ad affiancamento dei rilievi fatti, un'ultima constatazione, che ci permetterà di stabilire l'effettivo valore raggiunto dalla collezione della Repubblica Italiana ed il conseguenziale suo sempre maggiore successo filatelico:

— il costo facciale di tutta la raccolta, comprese le emissioni del 1957, ammonta a circa 12.700 lire; mentre, in contrapposto e come già rilevato, la sua quotazione attuale sul mercato risulta, secondo una media dei valori rilevata attraverso la consultazione dei più noti cataloghi, di 38.000 lire circa, cioè di tre volte maggiorata rispetto la spesa sopportata in origine.

Concludendo, non andremo errati affermando che la fiducia che i collezionisti concedono alla raccolta dei francobolli post-bellici italiani sia ben risposta, considerando, anche se tale collezione risulta relativamente giovane, i lusinghieri successi arrisigli, successi preludenti ad un sempre più sicuro affermarsi per l'avvenire.



VASCA PER LA PREPARAZIONE E STAGNATURA PER IMMERSIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

E' una vasca crogiuolo a funzionamento elettrico, dove viene tenuto lo stagno liquido destinato alla saldatura totale e simultanea di tutti i collegamenti di un circuito stampato. Questa vasca contrariamente a quanto si possa credere non è a sistema « immersione », termine molte volte usato, ma alquanto improprio, poiché non si tratta di immergere i pannelli, ma di far loro lambire con la superficie metallizzata il pelo della lega di stagno. La vasca viene fornita nelle dimensioni richieste dalla Ditta ENERGO di MILANO.

RIVELATORE SCIENTIFICO DELLE BUGIE

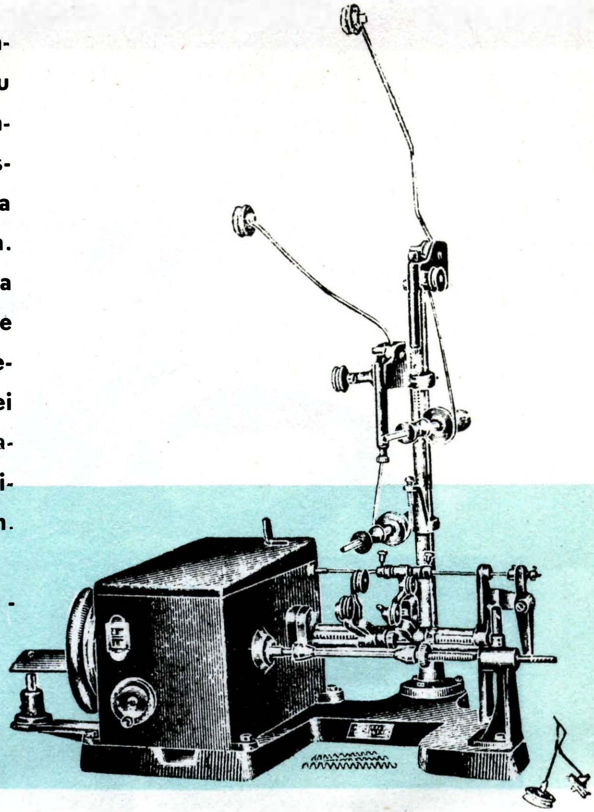
E' un gioco poliziesco, realizzato col sistema delle macchine elettroniche a schede perforate, che si può giuocare in due o quattro persone. Contiene una novità eccezionale e cioè la cosidetta « Macchina della Verità » che rivela automaticamente se le persone sottoposte a interrogatorio hanno detto la verità o hanno mentito. Funziona senza batterie. Per informazioni e acquisti rivolgetevi alla Ditta ESTERO-IMPORT, post-box 735, BOLOGNA.

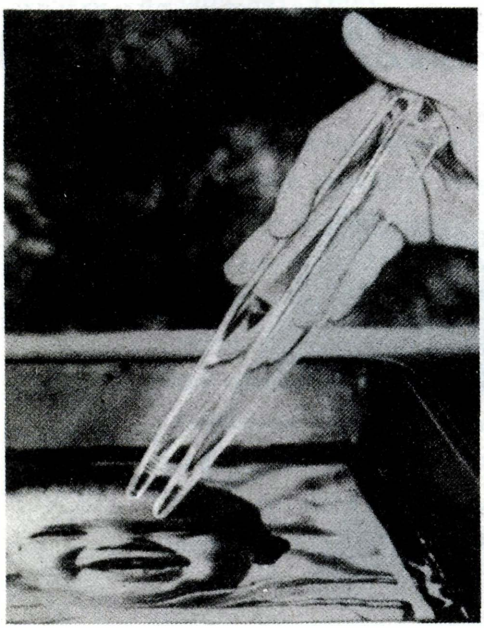


MACCHINA BOBINATRICE AUTOMATICA

Caratteristiche: Monoblocco in fusione controllato elettronicamente. Parti rotanti su cuscinetti a sfere, parti scorrevoli su bronzine all'antimonio. Carrello guidafilo su assi temperati e rettificati. Verniciatura a smalto del tipo martellato a lunga durata. Inversione di marcia immediata automatica oppure con comando manuale. Regolazione micrometrica per l'inversione di marcia mediante appositi correttivi. Regolazione dei vari passi mediante manopola con indicazione di scala. Spazio Utile per gli avvolgimenti mm. 180x130. Fili avvolgibili da mm. 0,05 a mm. 1,5. Comando di folle.

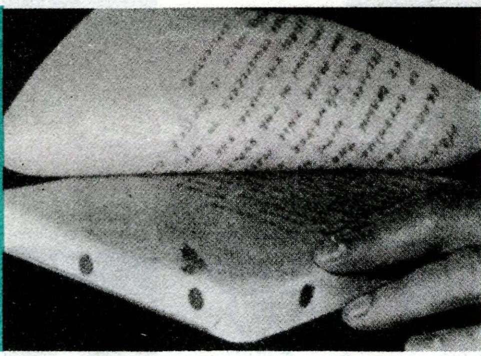
Prezzo L. 120.000, presso la Ditta ESTERO - IMPORT, c.p. 735, BOLOGNA.





PINZE SPECIALI IN ACCIAIO INOSSIDABILE

Per coloro che si dilettano di fotografia, vengono oggi costruite un nuovo tipo di pinze in acciaio inossidabile, che permettono di maneggiare più facilmente le copie umide.

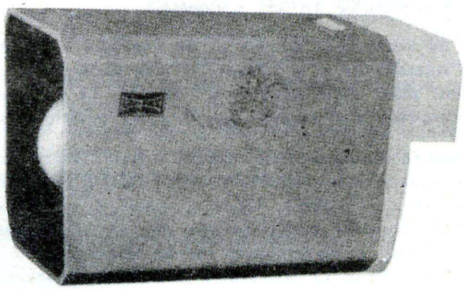


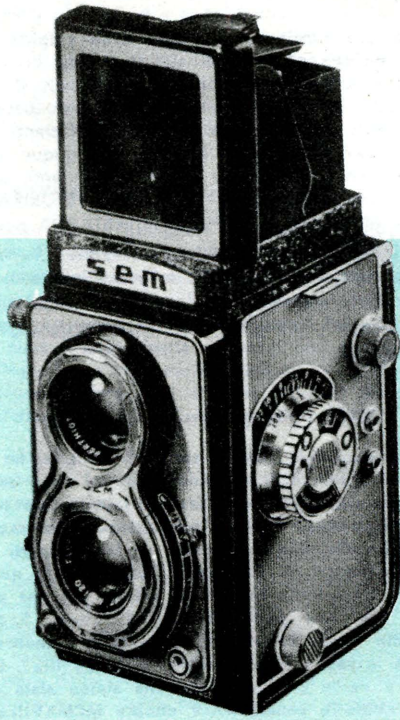
CARTA FOTOSTATICA PER RIPRODUZIONE DOCUMENTI

La KODAK ha recentemente messo in commercio una speciale pellicola diapositiva per fotocopie. E' molto utile per ottenere immediatamente una copia positiva per contatto.

NUOVO TIPO DI MEGAFONO

Nuovo tipo di megafono a transistors di piccole dimensioni che può essere fornito dalla MARCUCCI di Milano. Alimentazione mediante 4 batterie da 1,5 Volt. Dimensioni millimetri 17x95x66. Peso g. 530. Prezzo L. 20.000.





MACCHINA REMFLES AUTOMATIC

E' una macchina reflex 6x6 di prezzo relativamente modesto che usa un obiettivo FLOR della BERTHIOT a quattro lenti di elevato grado di correzione e incisione.
Dati tecnici: Obiettivo Flor-Berthiot 1:3,5/75 mm. a 4 lenti. Otturatore da 1 sec. a 1/400 sec. Sincronizzazione X e F. Avanzamento rapido della pellicola e carica dell'otturatore simultanea. Sicurezza contro le doppie esposizioni. Lente supplementare per la messa a fuoco di particolari.

Una risposta per i vostri



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA



Sig. ALESSANDRO SAVERI - Monreale

Ci ha mandato lo schema di un ricevitore supereterodina autocostruito e si lamenta di una distorsione, solo su certi punti della gamma di ricezione. Ci ha chiesto di controllarlo e di sapergli dire se esiste qualche errore.

Abbiamo accuratamente studiato il suo schema ed a noi è apparso assolutamente corretto. Quindi escludendo un errore di cablaggio, siamo propensi a credere che il difetto dipenda esclusivamente da una errata taratura. Lei infatti ci ha precisato che ha tarato le MF ad «orecchio». Deve quindi sapere che le modulazioni di impiego si effettuano occupando un canale di frequenza la cui larghezza è determinata dalla frequenza modulante più elevata e che si distribuisce intorno alla frequenza portante. Nel caso osservato la imprecisione dell'accordo provoca una frequenza di conversione alquanto diversa di quella di accordo dei trasformatori di media frequenza. Segue in conseguenza una disuniforme amplificazione delle due bande laterali, costituenti appunto il canale di trasmissione, e quindi, le distorsioni lamentate.

Sig. ROBERTO GUARINO - Piombino

Chiede di apportare delle varianti ad uno schema di BF che allega.

Le varianti da apportare allo schema dell'amplificatore inviato in esame riguardano:

a) il valore del resistore in serie al catodo del tubo 6L6 che dev'essere uguale a 150 ohm (anziché 410 ohm) quando le tensioni di alimentazione dell'anodo e della griglia schermo sono di 225 V (funzionamento in classe A1);

b) il resistore da 2000 ohm in serie alla bobina di campo dell'altoparlante che deve essere escluso in quanto il filtraggio è affidato alla bobina di campo stessa.

RAMBALDI ADELMO - Cosenza

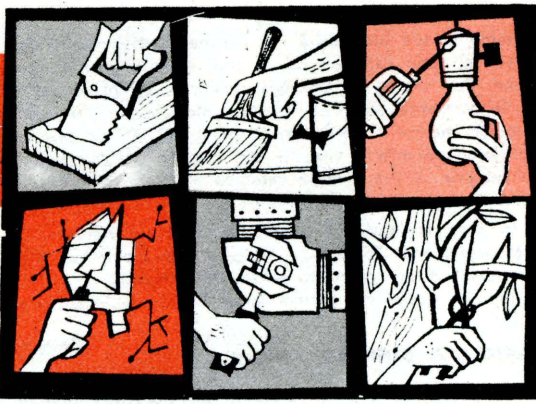
Il mio ricevitore, un 5 valvole più occhio magico, da qualche tempo mi rimane completamente muto, e non mi riesce a localizzare il guasto, anche a causa delle mie scarse capacità di radiotecnico. Una cosa mi ha colpito particolarmente, e cioè l'occhio magico sembra funzionare regolarmente, in quanto il settore d'ombra del medesimo, varia al variare della sintonia, mentre l'altoparlante non esce nessun suono. Da quanto detto sopra sapresti indicarmi dove può essere il guasto del mio ricevitore?

Il regolare funzionamento dell'occhio magico, sta a testimoniare che gli stadi di alta frequenza e di MF e rivelazione funzionano regolarmente, per cui il guasto va ricercato esclusivamente nello stadio di bassa frequenza. Non abbiamo però elementi sufficienti atti a stabilire dov'è esattamente il guasto. Comunque nel suo caso, e come già abbiamo consigliato a tanti, acquisti se ancora non lo possiede il volume il RADIORIPARATORE di G. Montuschi, edito dalla INTERSTAMPA postx-box 327 BOLOGNA, questo volume il cui prezzo è veramente alla portata di tutti, L. 500, è l'unico in grado di aiutare, tecnici e principianti a localizzare, diagnosticare il difetto di ogni ricevitore radio. Potremo aggiungere che è indispensabile.

DARIO ANTONI - Perugia

Rovistando tra le vecchie carte di famiglia, ho trovato parecchie lettere, i cui francobolli mi sono sembrati interessanti. Dico, mi sono sembrati, in quanto non ho nessuna esperienza di filatelia e visto che Sistema A ha una rubrica filatelica ho pensato di interpellarvi. Vorrei pertanto pregarvi di informarmi della attuale quotazione di un francobollo che mi ha colpito per una particolarità e cioè esso porta impresso il valore (5 centesimi), nello stesso colore del francobollo e inoltre vi è impresso in colore nero un altro valore (1 lira). Il francobollo è verde e rappresenta una statua alata con la scritta: «Vittorio veneto XXIV ottobre MCMXVIII». Inoltre vorrei un consiglio per l'acquisto di un catalogo di

problemi



ATTENZIONE. Riteniamo opportuno chiarire ai nostri lettori che la nostra consulenza in questa rubrica è completamente gratuita. In linea di principio, non dovremmo fornire risposte private, specie su quesiti che sono d'interesse generale. Tuttavia, data la grande mole di lettere che riceviamo, che ci costringerebbe a dedicare diverse pagine della Rivista alla consulenza, siamo venuti nella determinazione di rispondere privatamente a coloro che ce lo richiedono espressamente, che dovranno però inviare L. 500, anche in francobolli, per il rimborso delle spese.

francobolli italiani, onde venire a conoscenza delle quotazioni degli altri francobolli in mio possesso.

Il francobollo che lei cita, è dedicato al 3° anniversario della Vittoria ed è stato emesso nel 1924, col nuovo calore in sovrastampa. La quotazione attuale è di L. 700 ed è stata tratta dal «Catalogo Bolaffi» che appunto le consigliamo e che potrà trovare in tutte le librerie oppure potrà richiederlo alla S.C.O.T., Via Roma 101, Torino.

PIERO RAVIZZI - Codogno

Ho costruito un oscillatore modulato a transistor e mi ritengo in complesso soddisfatto, ma lo sarei di più se riuscissi ad eliminare un inconveniente che mi si presenta sulla gamma delle onde medie. Infatti col condensatore variabile chiuso l'oscillatore funziona in 530 Kc/s, mentre tutto aperto arriva e non supera i 1100 Kc/s. Ho provato ad usare condensatori variabili di maggior capacità senza però ottenere nulla di positivo. Volete aiutarmi e consigliarmi come devo fare?

Se il suo oscillatore non riesce a sintonizzarsi nelle frequenze più alte delle onde medie, cosa questa che si dovrebbe ottenere con il condensatore variabile tutto aperto, è evidente che la capacità residua del condensatore stesso è troppo elevata, oppure come è più logico, la bobina ha un numero troppo elevato di spire. Considerando come non sia possibile ridurre la capacità residua del suo condensatore variabile, Lei potrà agire di conseguenza sulla bobina, riducendo il numero delle spire dell'avvolgimento. Lei dovrà sperimentalmente togliere 5 o 6 spire per volta, sino a che riuscirà a sintonizzarsi sulle frequenze più alte delle onde medie.

SALEMI FRANCESCO - Rovigo

Vorrei ricoprire le saldature delle apparecchiature radioelettriche che mi costruisco. con uno strato di vernice protettiva in modo da mantenere a lungo la brillantezza delle stesse. So che in commercio vi sono prodotti appositamente preparati a questo scopo, ma vorrei escluderli considerando il loro costo non indifferente. Potreste indicarmi un sistema semplice e pratico per prepararmi una vernice del genere?

Un preparato di questo genere lo si può ottenere sciogliendo in acetone, un po' di polistirolo o di celluloide.

CARLESI MARIO - Firenze

Possiedo un televisore Siemens che mi ha dato sempre ottime immagini. Da qualche tempo in qua sembra che lo schermo sia velato, e non appare più la nitidezza sull'immagine come una volta, da che cosa può dipendere?

Le cause di tale inconveniente possono essere parecchie ed attribuibili ad una scarsa ampiezza della banda video trasmessa o sfasamenti nelle alte frequenze video.
Per verifiche di questo genere occorre che Lei si rivolga ad un esperto tecnico TV. Vorremmo però indicarle una probabile fonte di tale inconveniente, che abbiamo già riscontrato in diversi televisori americani.

E' molto facile la smagnetizzazione del magnete focalizzatore ed in tal caso le righe d'analisi non sono più nitide in campo scuro, ma bensì affogano in un campo chiaro che toglie nitidezza e contrasto fin all'immagine.
Provi a sostituire per prova l'attuale magnete focalizzatore con un'altro di sicura efficienza.

ROSSI LUIGI - Legnago

Ho un televisore GBC acquistato un anno fa e fino ad ieri ha sempre funzionato alla perfezione, solo ora accade che qualche volta si spegne lo schermo, cioè rimane scura l'immagine, poi dopo qualche secondo l'immagine ricompare regolarmente. Il suono invece permane anche quando si manifesta questo inconveniente, cosa può essere?

Data la presenza costante del suono, il guasto andrebbe ricercato nei circuiti a video frequenza.
D'altra parte il fatto che lo schermo perde comple-

tamente la sua luminosità (si spegne) indicherebbe dei difetti al tubo catodico od ai suoi circuiti di alimentazione. Per tentare di assodare qualcosa, cerchi di battere leggermente con una matita sullo zoccolo del tubo catodico mentre il televisore è in funzione: se osserva dei lampeggiamenti violenti con perdita istantanea dell'immagine, allora il tubo catodico è difettoso e va sostituito.

In caso contrario il guasto va ricercato nei circuiti d'alimentazione del tubo (ad es. potenziometro della luminosità o del contrasto e circuiti collegati).

Talvolta guasti del genere sono difficili da localizzare.

BARTOLOTTI GENNARO - Napoli

Ho acquistato qualche anno fa un ricevitore giapponese a 8 transistor, che attualmente a causa di una riparazione mal fatta non mi funziona più bene. Il ricevitore non porta impresso nessuna marca, soltanto nell'interno della scatola ho trovato questo « cartellino » che allego, scritto in inglese, cui non conoscendolo non sono stato in grado di tradurlo. Nello stesso foglietto Lei troverà anche la disposizione dei transistor. Vorrei chiedere se potete favorirmi lo schema elettrico e all'uopo allego le 500 lire richieste per il servizio consulenza.

Lo schema del suo ricevitore lo abbiamo rintracciato con facilità in quanto contrariamente a quanto Lei afferma non è giapponese, ma americano. Comunque con i valori che troverà indicati nello schema qui di lato, speriamo Lei possa finalmente mettere in efficienza il suo ricevitore.



OTTICA FOTOGRAFIA CINEMATOGRAFIA

BERNARDI LUCIANO - Perugia

Dispongo di una vecchia macchina fotografica a soffietto, e mi piacerebbe poter riprendere fotografie a una certa distanza, per cui ho pensato di applicare alla stessa un teleobiettivo. Visti però i prezzi dei medesimi, mi sono arreso e pertanto mi rivolgo a Sistema A, perché mi si metta in condizione di realizzare un teleoviettivo economico, anche se questo non potrà darmi immagini perfette.

Un buon teleobiettivo dilettantistico può essere costituito da un normale binocolo posto davanti all'obiettivo della macchina fotografica. La macchina va poi «arrangiata» in un modo particolare tale da consentire un controllo della messa a fuoco. Questa modifica consiste nell'aprire posteriormente la macchina e sistemare nell'apertura un vetro smerigliato. La distanza del vetro smerigliato dall'obiettivo della macchina, deve risultare identica a quella che intercohre tra lostesso obiettivo e la pellicola, quando questa è montata. Il vetro smerigliato consente di controllare visivamente la messa a fuoco dell'immagine. Una volta messa a fuoco la macchina, si pone dinnanzi all'obiettivo il binocolo (ovviamente dei due cannocchiali che costituiscono il binocolo se ne utilizza uno solo), e si controlla nuovamente la messa a fuoco, che quasi certamente non risulterà soddisfacente. In questo caso si dovrà regolare il binocolo fino a quando l'immagine sarà di nuovo a fuoco. A questo punto si toglie il vetro smerigliato, si rimonta la pellicola e si può scattare la foto.

Inutile dire che tutto il sistema dovrà risultare rigido e possibilmente montato su di un cavalletto.



VARIE

Sig. CARLO BARBINI - Murialdo (Savona)

Sono un giovane hobbysta ed ho brevettato diversi dispositivi per uso industriale ottenendo un discreto successo. Ora nella progettazione di un nuovo apparato, mi sarebbe necessario un motore elettrico di piccola potenza che ruotasse a basso numero di giri (circa 60 al minuto). Nonostante abbia svolto diverse ricerche a Firenze ed a Roma ed abbia scritto a diverse Ditte di importanza nazionale non mi è stato possibile trovare quanto mi occorre. Potete aiutarmi a trovare un motorino di questo tipo, oppure un adatto riduttore?

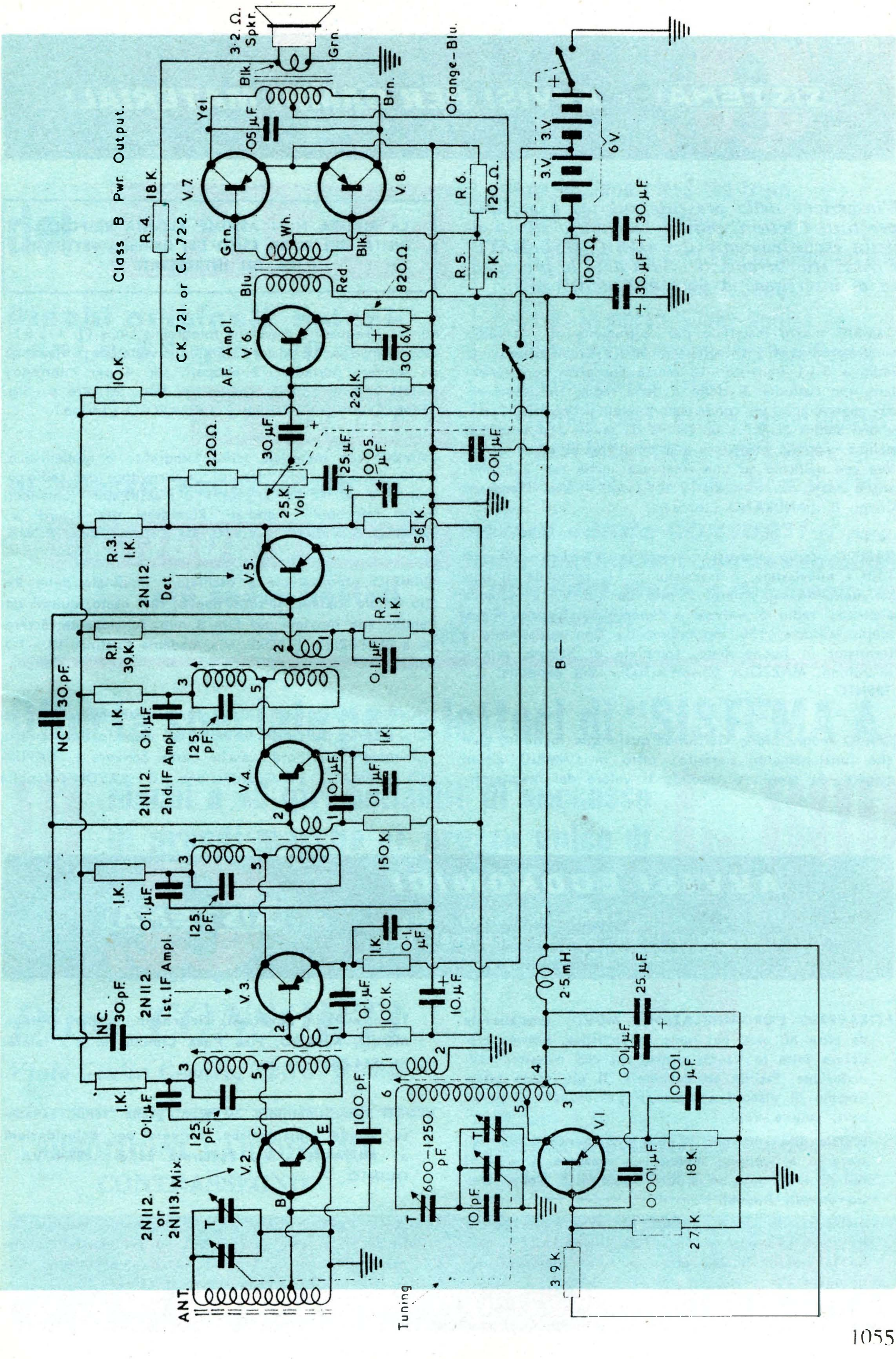
La Ditta Alberto Rocca P.zza Lagrange n. 2 Torino è in grado di fornire una vasta gamma di motorini elettrici provvisti di riduttore, per qualunque numero di giri. Essi vengono normalmente forniti per 120 giri al minuto, fino ad un minimo di un giro ad ora. Le applicazioni di questi micromotori, sono infinite, specialmente oggi, che l'automazione comincia ad entrare anche nelle medie e nelle piccole industrie.

Citeremo ad esempio l'impiego degli stessi in agitatori da laboratorio, servomotori, automatismi per macchine utensili, registratori a nastro, pubblicità animata ecc. Il prezzo varia a seconda dei modelli, comunque il minimo è di 5.000 lire.

RANNELLI FRANCO - Rimini.

Per il controllo della rumorosità dei veicoli e motoveicoli ho visto far uso di appositi strumenti tarati in « Fon ». Esiste una relazione tra i « Fon » e i « decibel».

Nella misura dell'intensità dei suoni, si può usare indifferentemente il «Decibel» o il «Fon». L'unica differenza esistente tra le scale tarate nelle due unità di misure citate, consiste nello «zero», il quale è stato preso a livelli sonori diversi. Si può risalire dal valore in « Fon » a quello in «Decibel» 3,8 si ha l'equivalente in « Fon ».



Class B Pwr. Output.
CK 721. or CK 722.
AF. Ampl.
2N112.
Det.
2nd. IF Ampl.
1st. IF Ampl.
2N112. or 2N113. Mix.
3·2 Ω. Spkr.
Orange–Blu.
B —
Tuning
ANT.

"a" SISTEMA — AVVISI PER CAMBI MATERIALI

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purché l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti". Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CAMBIO nuovo materiale per costruzione di una radio supereterodina a 5 valvole completo e funzionante; una radio a 8+1 transistori di marca Europhon con auricolare, con custodia di detto e della radio. In questa radio manca solo un condensatore elettrolitico di 25 μF. e uno stadio di M.F.; un tennis da tavolo completo con palline. Con un proiettore a 8 mm. possibilmente a motore con pellicole ed una cinepresa anche essa a 8 mm, anche usate. Scrivere a: SECLI' Luigi - Via Francesco Crispi, 8 - ANDRANO (Lecce).

CAMBIO radio transistor tascabile « Radiomarelli RD 1001 » **nuovissima,** 8 transistor + 1, completa di borsa similpelle, auricolare, 2 pile da 1,5 V. e schema elettrico; radio 5 valvole « Kennedy »; piccolo microscopio « Hoc », 150 ingrandimenti; Con registratore a transistor in buono stato, completo di bobine, pile e microfono. MAZZOLA GIAMPAOLO - Via Zandonai 3 - TRENTO.

CERCO magnetofono Gelosino, qualunque modello, purché funzionamento perfetto; offro in CAMBIO alcuni oggetti, da scegliersi secondo il valore del magnetofono, tra i seguenti: macchina fotografica Lince (f. 1:2,8); radiolina a 6 transistor; piccola rivettatrice; macchina da scrivere portatile; 2 altoparl. cm. 4 per interfono; scatola bobine mobili; cesaia per foto. Scrivere a: Sig. TECNICO - Via C. Battisti 2 - PINEROLO (Torino).

CAMBIO con materiale radio fotografico o modellistico, vario materiale radio, tra cui un ricevitore per radio-comando e un AC 14 Surplus e 6 classificatori contenenti 5.000 francobolli mondiali. Rivolgersi per accordi a: FRANCO SILVESTRO - Via U. De Carolis 187 - ROMA.

CAMBIO provavalvole e oscillatore modulato della Radio Scuola Italiana, il tutto nuovo, mai usato, quindi garantito, con moviola per film 8 mm. funzionante. Scrivere a BERTARELLI ETTORE, Via Madama Cristina, 18 - TORINO.

CAMBIO registratore G.B.C. più 3 nastri magnetici; rasoio elettrico Sunbeam, completi di astuccio tutto nuovo, con motore fuoribordo, anche usato. Scrivere a: CAPUANO TOMMASO, Via Guardascione, 10 - BACOLI (Napoli)

AVVISI ECONOMICI — "a" SISTEMA

Lire 60 a parola - Abbonati lire 30 - Non si accettano ordini non accompagnati da rimesse per l'importo

ATTRAVERSO L'ORGANIZZAZIONE MOVO, specializzata da oltre 30 anni nel ramo modellistico, potrete realizzare tutte le Vostre costruzioni con massima soddisfazione, facilità ed economia. Il più vasto assortimento di disegni e materiali per modelli di aerei, navi, auto e treni.

Scatole di montaggio di ogni tipo, motorini elettrici, motorini a scoppio, motorini a reazione. I migliori tipi di radiocomando e loro accessori. I famosi elettro utensili Dremel.

Richiedete il nuovo catalogo illustrato n. 32 edizione 1964 (92 pagine, oltre 700 illustrazioni) inviando in francobolli lire ottocento: per spedizioni aggiungere lire cento.

Treni marklin, Rivarossi, Fleischann, Pocher, Lilliput. MOVO, MILANO, P.za P.ssa Clotilde n. 8 - telefono 664.836.

VENDO ricetrasmettitore 30 Watt, grafia, fonia, canadese, bande radiantistiche. Scrivere per delucidazioni a: MUSANTE - Via Santarosa 51/3 - GENOVA - QUINTO.

A BASSO PREZZO realizziamo ugelli, ogive, anellini, altri accessori per razzomodelli ed aereomodelli in legno duralluminio. Scrivere specificando misure. BILLI GIULIANO - Fermo Posta - FIRENZE.

Non perdete questa occasione

agli appassionati del JAZZ

Dischi originali americani a 33 giri 30 cm.

a scelta

al prezzo eccezionale di

L. 1600 a disco

più spese postali

Tagliando dischi Jazz

- ☐ Les McCann plays the truth
- ☐ Chet Baker in Milan
- ☐ Firehouse Five plus Two Crashes a party!
- ☐ Kid Ory's Creole Jazz Band
- ☐ Saxes in stereo: Sonny Rollisn
- ☐ Blue Spring: Kenny Dorham Septet
- ☐ André Previn's Trio
- ☐ "Workin' out!,, Barney Kessel Quartet
- ☐ "West Side Story,, André Previn
- ☐ Misterioso: Thelonious Monk Quartet

Inviare a Ditta CONSORTI il presente tagliando contrassegnando il titolo del disco o dei dischi da voi preferiti.

Offerta speciale per i lettori di "SISTEMA A,,

10 dischi a 45 giri ballabili di successo di grandi marche al prezzo unico di **L. 800**

(più spese postali)

Richiedete tutto ciò che vi necessita alla

Ditta CONSORTI

Viale Giulio Cesare, 72-76 - Roma

SPEDIZIONI RAPIDISSIME
CONTRASSEGNO

Tagliando offerta speciale

10 ballabili 45 giri Lire 800

"a" SISTEMA

Inviare a:

Ditta CONSORTI Radio-TV

Viale Giulio Cesare, 72 - 76 - ROMA

Per 800 lire potrete avere qualsiasi disco a 45 giri che vi verrà spedito comprese spese di porto

Richiesi subito **l'opuscolo gratuito,** e seppi così che grazie al "Nuovo Metodo Programmato" sarei potuto diventare:

RADIOTECNICO CON IL CORSO RADIO STEREO

grazie all'altissimo livello didattico di questo Corso, si costruiscono con i materiali ricevuti: un analizzatore per misure di tensione c. c. e c. a. con sensibilità 10.000 Ω/V; un provacircuiti a sostituzione; un provavalvole per tutti i tubi elettronici in commercio — compresi i nuovissimi decal —; un generatore di segnali per la taratura MA e MF; un magnifico ricevitore stereofonico MA e MF — onde lunghe, corte, medie, filodiffusione, amplificatore BF a due canali, quattro registri di tono —;

TECNICO TV CON IL CORSO TV

con oltre 1000 accessori, valvole, tubo a raggi catodici e cinescopio, si costruiscono: un oscilloscopio professionale da 3 pollici, un televisore 114° da 19 o 23 pollici con il 2° programma;

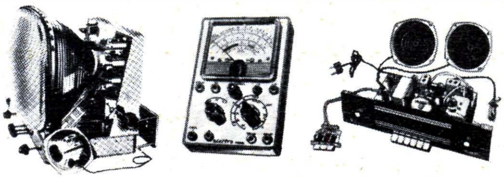
ELETTROTECNICO SPECIALIZZATO

in impianti e motori elettrici, elettrauto, elettrodomestici con il

CORSO DI ELETTROTECNICA

con 8 serie di materiali e più di 400 pezzi ed accessori, si costruiscono: un voltohmmetro, un misuratore professionale, un ventilatore, un frullatore, motori ed apparati elettrici.

decisi di provare...
...ed in meno di un anno son diventato un tecnico specializzato!
Ho studiato a casa mia, nei momenti liberi — quasi sempre di sera — e stabilivo io stesso le date in cui volevo ricevere le lezioni e pagarne volta per volta il modico importo.
Assieme alle lezioni il postino mi recapitava i pacchi contenenti i **meravigliosi materiali gratuiti** con i quali ho attrezzato un completo laboratorio.
Terminato il Corso, seguii un **Corso di Perfezionamento** assolutamente gratuito presso i laboratori della SCUOLA RADIO ELETTRA (solo la SCUOLA RADIO ELETTRA offre infatti questa eccezionale possibilità!).
Poi immediatamente la mia vita cambiò. Oggi esercito una professione brillante e moderna.
Oggi guadagno molto e posso finalmente considerarmi un uomo soddisfatto, apprezzato, stimato.



RICHIEDETE SUBITO L'OPUSCOLO GRATUITO A COLORI ALLA

Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/42

COMPILATE RITAGLIATE IMBUCATE

spedire senza busta e senza francobollo

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto credito n. 126 presso l'Ufficio P.T. di Torino A. D. - Aut. Dir. Prov. P.T. di Torino n. 23616 1048 del 23-3-1955

Scuola Radio Elettra
Torino AD - Via Stellone 5/42